



**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE ENGENHARIA DE
MATERIAIS
(PRESENCIAL)**

Lavras, novembro de 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Reitor

Vice-Reitora

JOSÉ ROBERTO SOARES SCOLFORO

ÉDILA VILELA DE RESENDE VON PINHO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Chefe

Sub- Chefe

CARLOS EDUARDO SILVA VOLPATO

ZUY MARIA MAGRIOTIS

CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

Coordenador

Coordenador Adjunto

RAFAEL FARINASSI MENDES

COLEGIADO DE CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

RAFAEL FARINASSI MENDES

Representante docente (Departamento de Engenharia)

LÍVIA ELISABETH VASCONCELLOS DE SIQUEIRA BRANDÃO VAZ

Representante docente (Departamento de Engenharia)

TATIANE MICHELE POPIOLSKI

Representante docente (Departamento de Engenharia)

LUANA ELÍS DE RAMOS E PAULA

Representante docente (Departamento de Engenharia)

JOAQUIM PAULO DA SILVA

Representante docente (Departamento de Física)

POLIANA APARECIDA LOPES MACHADO

Representante técnico-administrativa (Departamento de Engenharia)

GETÚLIO VILELA FIRMO

Representante discente

Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	6
2	CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	7
2.1	DADOS DA INSTITUIÇÃO.....	7
2.2	CONTEXTO GEOGRÁFICO DA UNIVERSIDADE.....	8
2.3	HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS.....	8
3	PERFIL INSTITUCIONAL.....	11
3.1	MISSÃO INSTITUCIONAL.....	11
3.2	PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS: VISÃO E VALORES.....	12
3.3	ÁREAS DE ATUAÇÃO ACADÊMICA.....	12
3.4	INSERÇÃO REGIONAL.....	12
3.5	RELAÇÕES E PARCERIAS INSTITUCIONAIS: REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.....	13
3.6	RESPONSABILIDADE SOCIAL DA UFLA.....	15
3.7	OBJETIVOS DA INSTITUIÇÃO.....	17
3.8	DIRETRIZES PEDAGÓGICAS DA UFLA.....	17
3.9	ORGANOGRAMA DA UNIVERSIDADE.....	19
4	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	19
4.1	CONTEXTO EDUCACIONAL E PERFIL DO CURSO.....	19
4.2	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	27
4.3	OBJETIVOS DO CURSO.....	29
4.3.1	Objetivo geral.....	29
4.3.2	Objetivos específicos.....	30
4.4	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	31
4.4.1	Competências e habilidades.....	33
4.5	ESTRUTURA CURRICULAR.....	34
4.5.1	Obtenção de grau acadêmico.....	35
4.5.2	Desligamentos.....	35
4.6	CONTEÚDOS CURRICULARES.....	36
4.6.1	INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	40
4.7	METODOLOGIA.....	43
4.8	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	45
4.9	COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES.....	47
4.10	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	47
4.11	APOIO AO DISCENTE.....	50
4.12	GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....	58

4.13	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	62
4.14	PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	64
4.15	NÚMERO DE VAGAS.....	72
5	CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	75
5.1	POLÍTICA INSTITUCIONAL DE FORMAÇÃO DOCENTE.....	75
5.2	ATUAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE.....	77
5.2.1	Regulamentação.....	77
5.2.2	Definição.....	78
5.2.3	Atribuições.....	78
5.2.4	Composição	78
5.3	ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	79
5.4	ATUAÇÃO DA COORDENADORA.....	80
5.4.1	Regulamentação e atribuições	80
5.4.2	Experiência de magistério superior e de gestão acadêmica da coordenadora	84
5.4.3	Regime de trabalho da coordenadora do curso	85
5.5	ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO	85
5.5.1	Regulamentação.....	85
5.5.2	Definição.....	85
5.5.3	Atribuições.....	85
5.5.4	Composição	86
5.6	CORPO DOCENTE.....	87
5.6.1	Seleção de professores.....	87
5.6.2	Titulação e regime de trabalho do corpo docente do curso	88
5.6.3	Regime de trabalho do corpo docente do curso.....	93
6	DIMENSÃO: INFRAESTRUTURA.....	93
6.1	ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES TEMPO INTEGRAL.....	93
6.2	ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENADOR.....	94
6.3	SALAS DE AULA.....	94
6.4	ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	98
6.5	BIBLIOGRAFIA BÁSICA.....	99
6.6	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	100
6.7	PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS	101
6.8	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA.....	102
6.9	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA.....	103
6.10	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)	105
6.11	COMITÊ DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS (CEUA).....	107
7	REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	109

7.1	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO	109
7.2	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO – RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA	111
7.3	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS.....	113
7.4	PROTEÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	113
7.5	CARGA HORÁRIA MÍNIMA, EM HORAS	114
7.6	TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO.....	114
7.7	CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE.....	114
7.8	DISCIPLINA DE LIBRAS	116
7.9	INFORMAÇÕES ACADÊMICAS.....	116
7.10	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	117
8	DOCENTES POR DISCIPLINAS	119
9	ANEXOS	123
9.1	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR	123
9.2	EMENTÁRIO	128

1 APRESENTAÇÃO

O PPC - Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Materiais, modalidade presencial, ora proposto, fundamenta-se nas determinações da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº9394/96, dos documentos orientadores produzidos pelo Ministério da Educação (MEC), que compõem as bases legais e as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação e, de modo mais específico, para o curso de Engenharia de Materiais. O PPC também apresenta suas bases assentadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e nas normas institucionais que regulamentam a oferta de cursos de graduação e de licenciaturas da Universidade Federal de Lavras. Nesse sentido, este documento visa a atender às demandas estruturais e funcionais que caracterizam a identidade do curso de Engenharia de Materiais, em busca da sistematização de estratégias que contribuam para a qualidade do ensino de graduação, para a garantia de uma profissionalização dos egressos, para a integração entre ensino/pesquisa/extensão e para a formação para a cidadania.

Assim, é objetivo precípua deste projeto apresentar indicadores que assegurem uma identidade para o Curso ofertado, de modo a garantir a articulação de objetivos, de políticas e práticas de ensino, de iniciação científica e de extensão emanados da proposta de trabalho da Instituição. Este projeto contém as principais diretrizes pedagógicas, a organização básica e as condições institucionais da Universidade Federal de Lavras. Somam-se a essas questões, dados sobre a organização e o funcionamento do Curso Engenharia de Materiais, tais como: a justificativa social e institucional, os objetivos do curso, o perfil profissional, as áreas de atuação, a qualificação e o desenvolvimento do corpo docente, a estrutura curricular, as atividades curriculares e extracurriculares, a infraestrutura acadêmica e logística, os estágios supervisionados, a política de aperfeiçoamento e qualificação dos recursos humanos envolvidos, entre outros.

O presente PPC foi desenvolvido por intermédio de um trabalho colaborativo, que contou com a ação integrada dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais e da participação de docentes do Curso. Além disso, o referido projeto contou, ainda, com a assessoria da Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE/PRG), da Diretoria de Gestão e Planejamento Acadêmico (DGPA/PRG) e uma comissão designada para análise da aderência deste projeto aos princípios basilares da Instituição e às determinações legais.

2 CONTEXTO INSTITUCIONAL

2.1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

Mantenedora: Ministério da Educação

CNPJ: 00.394.445/0188-17

Mantida: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

CNPJ: 22.078.679/0001-74

Telefone: (35) 3829- 1546 / 3829-1113

Fax: (35) 3829- 1990 / 3829- 1113

E-mail: reitoria@reitoria.ufla.br

Home Page: www.ufla.br

Endereço: Campus Universitário - Prédio da Reitoria, Caixa Postal 3037 –

Lavras, MG, CEP 37200-000

Administração Superior da Universidade:

Reitor: José Roberto Soares Scolforo

Vice-Reitora: Édila Vilela de Resende Von Pinho

Pró-Reitor de Graduação: Ronei Ximenes Martins

Pró-Reitor de Planejamento e Gestão: João Chrysostomo de Resende Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa: Teodorico de Castro Ramalho

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Rafael Pio

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: João José Granate de Sá e Melo Marques

Pró-Reitora de Assuntos Estudantis e Comunitários: Ana Paula Piovesan Melchiori

Pró-Reitora de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas: Débora Cristina de Carvalho

Pró-Reitor de Infraestrutura e Logística: Jackson Antônio Barbosa

2.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade está situada na cidade de Lavras (Minas Gerais), a 230 km de Belo Horizonte, 370 km de São Paulo e 420 km do Rio de Janeiro, no entroncamento dos três principais grandes centros do país. A microrregião de Lavras é composta por 8 municípios, mas a atuação das ações extrapola a dimensão regional.

No recenseamento de 2010, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Lavras contava com 92.200 habitantes, com previsão de 102.124 (para 2017), sem contar a população rotativa (estudantes de outras localidades). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é de 0,782. Lavras é um município brasileiro da região do Campo das Vertentes, no sul do estado de Minas Gerais e possui uma área de 564,5 km². Lavras está ligada a grandes capitais por duas rodovias principais: pela Fernão Dias, conectando-a a Belo Horizonte, a 230 quilômetros, e a São Paulo, a 370 quilômetros, e pela BR 265 chega-se a BR 040 que dá acesso ao Rio de Janeiro, a 420 quilômetros. A produção agropecuária se destaca especialmente pelo café e pelo gado leiteiro, apesar de constarem diversas culturas agrícolas. O setor industrial se encontra em desenvolvimento. Os setores agroindustrial e metalúrgico são os principais ramos industriais de Lavras. A cidade é sede do 8.º Batalhão da Polícia Militar (8.º BPM) e do 6.º Comando Regional da Polícia Militar (6.º CRPM), contendo também uma unidade da Polícia Federal. Lavras tem sido destaque no cenário educacional. Lavras possui cerca de 65 estabelecimentos de ensino, entre os quais quatro de nível superior: a Universidade Federal de Lavras (UFLA), o Centro Universitário de Lavras (Unilavras), a Faculdade Adventista de Minas Gerais (FAD-MINAS) e a Faculdade Presbiteriana Gammon (FAGAM), além de vários polos de Educação Superior na modalidade a Distância. Entre os principais museus de Lavras destacam-se o Museu Bi Moreira, onde se podem encontrar vários objetos como móveis, fotos, documentos e utensílios em geral relacionados com a história da cidade, e o Museu Sacro de Lavras, igreja com várias obras sacras do século XVIII, quando a igreja foi construída. A cidade conta com a Casa da Cultura, instalada desde 1984 em prédio do início do século XX, tem por finalidade abrigar diversas atividades artístico-culturais do povo lavrense.

2.3 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

A Universidade Federal de Lavras foi fundada em 1908. Inicialmente recebeu a denominação de Escola Agrícola de Lavras e, em 1938, tornou-se Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL). Em 1994, a ESAL foi federalizada pela lei nº 4307/64 e transformada em Universidade Federal de Lavras (UFLA) pela Lei nº 8956/94.

A UFLA oferece cursos de graduação e pós-graduação e tem se inserido nas mais diversas áreas do conhecimento. Com forte tradição agrária, a Universidade preparou-se para garantir uma expansão de qualidade, assegurando, primeiramente, a consolidação dos cursos que a tornaram reconhecida no cenário das pesquisas em ciências agrárias. A posterior criação de vários cursos de graduação nas diversas áreas do conhecimento evidenciou a solidez da Universidade e a necessidade de se continuar o processo de expansão a fim de garantir a democratização do acesso ao ensino superior.

Os estudos para a criação do curso de Engenharia de Materiais foram realizados pela Comissão encarregada de elaborar os projetos de criação dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Computação designada pelo Reitor, por meio das Portarias nº 671, 988 e 995/2013. Essa Comissão assumiu o desafio de elaborar os projetos dos novos cursos de Engenharias de forma participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade de ensino, renovação da estrutura curricular e dos paradigmas epistemológicos e metodológicos com novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

A criação dos novos cursos de Engenharia na Universidade Federal de Lavras visou atuar em novas áreas de conhecimento, além de associar a grande tradição na área de Ciências Agrárias que a instituição apresenta com novas tecnologias e materiais, contribuindo para formação de profissionais em diferentes áreas estratégicas para o país, assim como atuar de forma direta na implantação do seu Parque Científico e Tecnológico, fomentando a criação de institutos de pesquisas e incubando empresas, impulsionando o desenvolvimento regional, estadual e nacional.

Atualmente, a UFLA conta com 29 cursos de graduação na modalidade presencial, 05 cursos na modalidade de ensino a distância (EAD), cursos de pós-graduação *Lato Sensu* (especialização), programas de pós-graduação *Stricto Sensu* (28 cursos de mestrado acadêmico, 7 cursos de mestrado profissional e 23 cursos de doutorado). A Universidade conta com uma ampla estrutura, formada por 23 departamentos didático-científicos, 162 laboratórios setoriais, uma Biblioteca Central e um Centro de Educação a Distância que viabiliza e fomenta o uso de tecnologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem, permitindo que os cursos/pró-reitorias possam utilizar todo um aparato tecnológico no processo de formação dos estudantes e nas atividades de formação docente.

A UFLA é reconhecida pela geração de conhecimentos científicos e tecnológicos e pelo ensino de qualidade ofertado. Para tal, busca firmar parcerias com vários órgãos dos setores público e privado e conta com convênios internacionais que ampliam as possibilidades de formação dos estudantes, bem como a realização de atividades de pesquisa e extensão.

A Universidade busca também formar profissionais qualificados e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, por meio da produção e da disseminação de

conhecimentos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão, evidenciando seu comprometimento com os princípios éticos e humanistas.

Convém ressaltar ainda que a Universidade Federal de Lavras permanece, desde 2012, como a instituição de ensino superior mais verde do Brasil. No ranking GreenMetric referente a 2015 ela aparece como a primeira instituição brasileira e a 39ª entre todas as participantes do mundo. Em 2014, obteve a 26ª posição geral; na edição de 2013, conquistou a 42ª colocação; e em 2012, ocupou a 70ª posição entre todas as participantes. Ainda no ranking GreenMetric UFLA, em 2015, obteve tanto no quesito uso quanto no quesito tratamento de água a 26ª colocação geral. No quesito atividades acadêmicas relacionadas ao meio ambiente a Instituição obteve a 14ª posição geral. Considerando-se a estrutura do campus e áreas verdes, a pontuação obtida a colocou na 37ª posição entre todas as instituições pesquisadas. Para a UFLA, o ponto mais importante dos resultados deste ranking é a contribuição para a formação de profissionais comprometidos com a preservação ambiental por meio de ações vivenciadas dentro da Universidade. Além disso, esses resultados demonstram a preocupação que a Instituição manifesta com a gestão ambiental, aspecto integrado com o processo de expansão da Universidade.

Nos últimos anos, a UFLA permanece como uma das universidades federais entre as mais qualificadas do país, demonstrando uma qualidade consolidada. Em 2007, quando o IGC (Índice Geral de Cursos das Instituições) foi lançado, a UFLA ocupava a 15ª posição. Esse indicador considera, em sua composição, a qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação. No ano de 2009, a UFLA ficou classificada em 4º lugar entre as universidades públicas e privadas do país. Em 2010, foi classificada em 3º lugar do Brasil e 1º lugar em Minas Gerais, pelo mesmo índice. Entre 2010 e 2015, ficou sempre entre os três primeiros lugares. Tal desempenho reflete o trabalho que tem sido desenvolvido no âmbito estrutural e pedagógico da instituição.

No âmbito pedagógico, a UFLA tem investido fortemente na implementação de reformulação dos currículos, de modo a garantir uma formação humana e profissional sólida. A partir do ano de 2014, várias inovações pedagógicas foram implementadas, considerando conceitos modernos como o uso de metodologias ativas e incentivo à interdisciplinaridade na formação dos estudantes, priorizando o aprender a aprender, o aprender a fazer e o aprender a ser, desde o primeiro período do curso. Projetos realizados nas diversas áreas objetivam desenvolver a autonomia do estudante com enfoque no “aprender a fazer”. Os projetos, juntamente com o estágio curricular obrigatório e o trabalho de conclusão de curso, têm caráter de síntese e integração de conhecimentos construídos no decorrer do curso. Essas atividades têm foco na prática da atividade profissional ou cidadã, envolvendo a elaboração e o desenvolvimento de projetos sociais, artísticos, culturais e experiência no mundo do trabalho. Tais ações vêm permitindo a mudança de paradigmas educacionais na instituição, a flexibilização da estrutura curricular e um novo perfil dos egressos da UFLA.

3 PERFIL INSTITUCIONAL

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) adota como princípio basilar em suas diretrizes legais e pedagógicas e em suas ações institucionais o compromisso ético com a sociedade. Nesse sentido, a Universidade adota como fundamento de sua atuação social a geração, o desenvolvimento, a socialização e a aplicação de conhecimentos e de valores por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos. Além disso, há uma preocupação precípua com a responsabilidade social e com a difusão de produções artístico-culturais e tecnológicas. Para consolidar as metas e as ações, a UFLA mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais e constitui-se em instituição propulsora do desenvolvimento regional, nacional e mundial, com atuação reconhecida internacionalmente em várias áreas do conhecimento.

3.1 MISSÃO INSTITUCIONAL

Em conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI/2016-2020), a Universidade Federal de Lavras - UFLA - tem por missão “manter e promover a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, produzindo e disseminando o conhecimento científico e tecnológico de alta qualidade na sociedade, contribuindo para formação do ser humano e profissional criativo, competente, crítico reflexivo e comprometido com a ética para uma sociedade mais justa e democrática”. Essa missão pauta-se em princípios éticos e humanistas, de modo a estimular a justiça social e o pleno exercício da cidadania.

Em outras palavras, a UFLA compromete-se a formar cidadãos e profissionais qualificados, capazes de produzir e disseminar conhecimento científico, tecnológico e cultura de alta qualidade na sociedade. Nesse sentido, as ações que concretizam a missão institucional se pautam e se fundamentam na gestão democrática, na autonomia administrativa, didático-científica e gestão financeira, na defesa do ensino de qualidade, público e gratuito, na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e +extensão interligados com sua responsabilidade social, no desenvolvimento sustentável, na igualdade de condições de acesso e permanência do discente na Instituição e no fortalecimento dos convênios, acordos de mútua cooperação, contratos e diálogos com a sociedade urbana e rural. Enfim, a missão institucional se encontra consubstanciada nos objetivos, nas estratégias e nas ações que viabilizam a inserção da Universidade em sua área de atuação, na gestão institucional, na construção da historicidade e do perfil institucional, na proposição de ações que viabilizem a excelência acadêmica.

3.2 PRINCÍPIOS INSTITUCIONAIS: VISÃO E VALORES

A UFLA, com vistas a efetivar a sua missão institucional, busca ser referência nacional e internacional como universidade sócio e ambientalmente correta, integrada à sociedade, como centro de excelência na produção acadêmica, científica, tecnológica e cultural. Para tal, defende uma educação pautada em valores éticos-estéticos-políticos da formação humana, fundamentada em autonomia, universalidade, excelência, ética, sustentabilidade, transparência, saúde e qualidade de vida, trabalho em equipe, compromisso social e sensibilidade.

3.3 ÁREAS DE ATUAÇÃO ACADÊMICA

A UFLA atua no ensino de graduação e de pós-graduação, na pesquisa e na extensão, sob a forma de atividades presenciais e a distância, em várias áreas de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Linguística/Literatura.

3.4 INSERÇÃO REGIONAL

A inserção, nos âmbitos regional, estadual, nacional e internacional, da UFLA é orientada pela sua missão, pela visão e pelos valores anteriormente definidos. O papel sociopolítico da UFLA é proporcionar oportunidades de acesso à educação superior, por meio do ensino público, gratuito e de qualidade tanto no que se refere aos cursos presenciais como nos à distância. O compromisso institucional perpassa pela formação científica e tecnológica, embasada em resultados de suas pesquisas e tecnologias, difundidas aos brasileiros, sem discriminação religiosa, racial, de cor, de orientação sexual e de classe social. A UFLA compromete-se, ainda, com o papel de formar pessoas que sejam cidadãos, profissionais, pesquisadores e docentes qualificados e comprometidos com o desenvolvimento amplo da nação, respeitando a Constituição Federal e os princípios democráticos e da administração pública.

Nessa dimensão, destaca-se, também, o estabelecimento formal de contratos, acordos, convênios e termos de parceria com organizações públicas, privadas e do terceiro setor, observando-se as legislações vigentes.

No âmbito internacional, as parcerias são formalizadas por meio de acordos, convênios, termos e protocolo de intenções, que constituem uma forma de a UFLA desenvolver projetos de amplo alcance, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico, do ensino e da extensão universitária.

No âmbito regional, estadual e nacional, a extensão universitária da UFLA cumpre um papel de destaque nessa dimensão sociopolítica, ao estabelecer meios de interação com as organizações sociais e com as organizações do mercado. Nesse sentido, a UFLA desenvolve todos os esforços para manter e ampliar a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão de excelência.

Destacam-se, ainda, o apoio das duas Fundações, a Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (Faepe), criada em 1976, e a Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (Fundecc), criada em 2006. Essas fundações de apoio atuam como gestoras de recursos públicos e privados provenientes de projetos, convênios, acordos de cooperação e contratos de prestação de serviços técnicos, científicos e educacionais.

Por um lado, a Faepe vem prestando seus serviços em prol da comunidade acadêmica da UFLA, por meio de programas, projetos e atividades nos campos da pesquisa, do ensino e da extensão, especificamente, em atividades de treinamentos, cursos de extensão e de pós-graduação lato sensu. Por outro lado, a Fundecc vem atuando na gestão de projetos de pesquisa, de extensão e de prestação de serviços.

A relação entre as fundações de apoio e a instituição de ensino, pesquisa e extensão apoiada é regida pela Lei nº 8.958/1994, com as alterações feitas pela Medida Provisória nº 495/2010, regulamentada pelo Decreto nº 5.205/2004; Lei nº 12.349/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.423/2010.

3.5 RELAÇÕES E PARCERIAS INSTITUCIONAIS: REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL

A UFLA tem parcerias formalmente estabelecidas com várias universidades nacionais e internacionais, empresas, órgãos de governo municipais, estaduais e federais e, até mesmo, com pessoas físicas, que formalizam ações relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Além disso, professores, servidores e alunos da UFLA também participam de órgãos consultivos de um conjunto de entidades governamentais e profissionais em que atuam como representantes da Academia, bem como de eventos, projetos e ações de naturezas diversas. No âmbito regional, a instituição tem celebrado várias parcerias com empresas e prefeituras/secretarias municipais.

A UFLA também possui parcerias com instituições de governo, particularmente o de Minas Gerais, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), o Instituto

Estadual de Florestas (IEF), a Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais, (SEE-MG), a Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (SES-MG), entre outras.

Essas parcerias visam à execução de projetos de grande alcance e de importância estratégica para o governo do Estado, entre os quais se destaca o Zoneamento Ecológico Econômico. Parcerias também são efetivadas com instituições representantes do governo federal, como Ministério do Meio Ambiente (ex: Cadastro Ambiental Rural), Ministério da Educação (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, Universidade Aberta do Brasil – UAB), Ministério da Saúde (Programa Mais Médicos), entre outros.

Convênios e contratos entre a UFLA e empresas, sejam públicas, sejam privadas, são também importantes para a consolidação da missão institucional, dar cobertura legal aos estagiários e para formalizar a prestação de serviços comunitários e as práticas de consultoria.

Entre as parcerias efetivadas, merece destaque a Agência de Inovação do Café (InovaCafé), que é um órgão vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) e desenvolve estudos, pesquisas e inovações para promover o empreendedorismo no setor agroindustrial do café. A Agência tem como objetivo contribuir com o desenvolvimento do conhecimento científico e apresentar soluções para problemas demandados por órgãos e instituições públicas ou privadas que sejam relacionados ao agronegócio do café. A Agência é fruto da articulação do Polo de Excelência do Café, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (Sectes), UFLA e Ministério da Educação (MEC), contando com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). Também contribuem para a viabilização da Agência o Consórcio Pesquisa Café e INCT-Café.

Além disso, destacam-se a consolidação de dados georreferenciados sobre as 400 mil nascentes existentes no Estado e o projeto de recuperação das cerca de 1500 nascentes do município de Lavras, em parceria com a Prefeitura de Lavras e o Serviço Florestal Brasileiro.

Na área de Engenharia de Materiais, entre as instituições conveniadas, encontram-se Universidade Federal de São João del Rei, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, CEFET-MG, Embrapa instrumentação, Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Santa Catarina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Estadual Paulista, Universidade Federal Rural da Amazônia, entre outras. No âmbito internacional parcerias consolidadas com a Universidade Tecnológica de Lisboa/ISA – UTL /Portugal, CENIMAT / Portugal, Université Joseph Fourier, França e Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja / Espanha. Entre as empresas conveniadas destacam-se Fibrasil, Bloco forte, Intercement, Infibra, Eucatex, Duratex, Samarco, Vale, Braskem, Samarco e NKG café.

3.6 RESPONSABILIDADE SOCIAL DA UFLA

A UFLA, especialmente no que se refere à inclusão social, é comprometida com o ensino público e gratuito de qualidade, com o desenvolvimento econômico e social, com a defesa do meio ambiente, da memória/do patrimônio cultural, da produção artística, da produção filosófica, do trato à diversidade.

Essa responsabilidade pauta-se tanto nas relações multidimensionais entre discentes, docentes e técnico-administrativos, nas instâncias de ensino, pesquisa, extensão e gestão, quanto nas relações que a universidade estabelece com a sociedade em geral, com a valorização da sua missão pública, promoção de valores democráticos, respeito à diferença e à diversidade, incluindo, conforme diretrizes federais, a implantação do acesso por cotas sociais e raciais.

No contexto da responsabilidade social, a UFLA reafirma a sua experiência de atuação na comunidade acadêmica, com ações relacionadas à coordenação, à promoção e ao desenvolvimento de programas, projetos e atividades de assistência: estudantil, à saúde, psicossocial, ao esporte e ao lazer, à cultura, à inclusão social e acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência.

Assuntos estudantis compreendem o atendimento às demandas emanadas do corpo discente da UFLA, com ações que permitem o acesso, a permanência e a conclusão acadêmica com êxito, aos estudantes matriculados nos cursos oferecidos pela UFLA, abrangendo programas, projetos, atividades, prestação de serviços, estágios e outras iniciativas. Assuntos Comunitários visam ao atendimento aos corpos docente e técnico administrativo, nas áreas psicossociais e de saúde, por meio do estabelecimento de redes de recursos internos e externos.

No contexto da responsabilidade social com a comunidade regional, nacional e internacional, em diversas áreas do conhecimento, a UFLA promove ações relacionadas à educação e qualificação profissional continuada, à inclusão social e digital, à qualidade de vida, à saúde pública e à prevenção de endemias, ao urbanismo e paisagismo, ao tratamento de água e esgoto, ao tratamento de resíduos químicos e biológicos, à reciclagem de lixo, ao desenvolvimento rural sustentável, à recuperação de áreas degradadas, ao uso racional da água, às produções artístico-culturais, entre outras. Nesse contexto, vale ressaltar o Plano Ambiental, que tem dado à UFLA uma visibilidade internacional, pela gestão dos recursos naturais de forma responsável e sustentável.

Na área de Engenharia de Materiais, entre as ações de responsabilidade social, destacam-se a atuação direta dos discentes em projetos e entidades de extensão do curso, os quais permitem a disseminação do conhecimento para a comunidade acadêmica e para a sociedade, além de atuarem num ponto importante na atualidade que é a reciclagem de materiais. Dentro desse contexto, insere-se a empresa júnior do curso a qual tem por tema de trabalho a reciclagem de materiais e por missão i) propor soluções, prestar consultorias e desenvolver projetos em Engenharia e Ciência de Materiais de forma criativa, com qualidade, sustentável, inovadora e embasada tecnicamente sob a orientação de professores

e ii) contribuir com o desenvolvimento da sociedade, da indústria e toda a comunidade acadêmica, além de agregar competências pessoais e profissionais para seus membros.

3.7 OBJETIVOS DA INSTITUIÇÃO

Ensino: formar e qualificar profissionais, docentes e pesquisadores comprometidos com a ética e a cidadania, por meio da oferta de ensino presencial e a distância de alta qualidade, na graduação, na pós-graduação lato sensu e na pós-graduação stricto sensu;

Pesquisa: gerar conhecimento científico e tecnológico de alta qualidade e relevância; estimular e viabilizar a formação de grupos de pesquisa voltados para o desenvolvimento sustentável da sociedade, dentro dos mais elevados padrões éticos;

Extensão e Cultura: incrementar os processos de interação entre universidade, sociedade e mercado, com vistas a produzir e difundir o conhecimento científico e tecnológico gerado pela Academia, desde o âmbito local até o internacional, por meio de publicações e ações de extensão que promovam o desenvolvimento cultural, socioeconômico e ambiental.

3.8 DIRETRIZES PEDAGÓGICAS DA UFLA

Como instituição que se ocupa dos processos educativos, a UFLA zela, de modo exponencial, pela proposição de estratégias que poderão influenciar qualitativamente as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas. Tais estratégias se articulam com a filosofia de trabalho, com a missão a que se propõe, com as diretrizes pedagógicas que orientam as ações e com a sua estrutura organizacional/logística. Nesse sentido, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI/UFLA) explicita que o papel da Universidade se circunscreve na formação para a cidadania, no exercício profissional contemporâneo.

Assim, a política básica do ensino de graduação, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI/UFLA), deve se pautar pela constante busca da excelência acadêmica, pela melhoria das condições do processo de ensino-aprendizagem, pela pluralidade, pela garantia do ensino público e gratuito e pela gestão democrática e colegiada. Com vistas a garantir uma maior explicitação das concepções e das práticas pedagógicas, o PPI/UFLA apresenta-se organizado em objetivos, estratégias e ações, de acordo com as várias áreas de atuação da Universidade, quais sejam: o ensino de graduação, o ensino de pós-graduação stricto sensu e lato sensu, os projetos de pesquisa, as atividades de extensão, a gestão de recursos humanos, o compromisso social com o corpo discente, o diálogo com a sociedade, a infraestrutura física e logística, a busca de excelência, a inserção da Universidade em sua área de atuação, a gestão institucional, incluindo a estrutura organizacional, o histórico e o perfil institucionais.

Para os cursos de graduação, de modo mais específico, as diretrizes pedagógicas são delineadas pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG), que apresenta uma proposta de trabalho centrada na expansão da oferta de vagas na graduação, na busca de uma base real de qualidade, na promoção de estudos que apontem alternativas para criação de novos cursos, priorizando cursos noturnos e habilitações que envolvam os departamentos e promovam a inter e a transdisciplinaridade. Tais diretrizes defendem a prática da pesquisa como princípio formativo para a construção do conhecimento, com ênfase no ensino de graduação.

A PRG tem primado pela constante atualização de informações sobre normas acadêmicas, prazos, direitos e deveres de docentes e discentes, assessoramento didático-pedagógico a discentes e docentes, com vistas a garantir a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

No plano de metas da PRG, buscam-se o aperfeiçoamento e a melhoria das condições de ensino por meio de ações, o aprimoramento do trabalho docente, a ampliação e a melhoria das condições de infraestrutura e ambiência das salas de aula e laboratórios, a racionalização do uso dos espaços físicos disponíveis, a expansão do programa de incentivo à produção de materiais didáticos, a implantação de acesso a modernas tecnologias e de programas que objetivem a formação interdisciplinar e o trabalho em equipe, a capacitação da equipe de trabalho e dos docentes, oferecendo oportunidades de atualização, garantindo, assim, qualidade e confiabilidade na prestação de serviços. Nesse sentido, é assumida a posição de que uma prática pedagógica demanda uma organização sistemática de ações que possam garantir a obtenção de resultados mais profícuos.

Na política de inserção social, tem-se o reconhecimento da universidade como importante corpo social da comunidade interna e externa, objetivando o intercâmbio entre os atores dessa sociedade, identificando seus problemas e avaliando suas potencialidades. Integra, ainda, esse conjunto de diretrizes apresentadas, o zelo pelo princípio da igualdade de condições de acesso e permanência para todo e qualquer estudante. Assim, são viabilizadas a qualificação e a implementação de programas de assistência estudantil, concebida como direito e como política de inclusão social dos diferentes segmentos da população, visando à universalidade da cidadania, estabelecendo, inclusive, um plano de acessibilidade às dependências do Campus para estudantes com necessidades especiais.

O sistema de educação da Universidade encontra-se fundamentado na relevância da educação, com ênfase na qualidade, no respeito às culturas, na proteção ao meio ambiente e nas necessidades sociais da região e do País. Em face do exposto, reitera-se que as diretrizes pedagógicas institucionais não se limitam ao fazer pedagógico *per si*, mas agregam elementos que subjazem o processo educativo.

3.9 ORGANOGRAMA DA UNIVERSIDADE

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) está ligada ao Ministério da Educação (MEC), seu mantenedor. A administração da UFLA é exercida pelos órgãos de administração superior que compreendem o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), o Conselho Universitário (CUNI), o Conselho de Curadores e a Ouvidoria. O Executivo da UFLA compõe-se da Reitoria, com seus órgãos associados, e das Pró-Reitorias: de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC), de Extensão e Cultura (PROEC), de Graduação (PRG), de Planejamento e Gestão (PROPLAG), de Pesquisa (PRP), de Pós-graduação (PRPG) e de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas (PRGDP). A Pró-Reitoria de Graduação, responsável diretamente pelos cursos de graduação, é composta pela Assessoria para Assuntos Acadêmicos, Procuradoria Educacional Institucional, DADE – Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino, DIPS – Diretoria de Processos Seletivos, DIREC – Diretoria de Educação a Distância, DPGA – Diretoria de Planejamento e Gestão Acadêmica, Secretaria dos Cursos de Graduação, DRCA – Diretoria de Registro e Controle Acadêmico e pelas Coordenadorias de Cursos. Cada coordenadoria é apoiada pelo Núcleo Docente Estruturante e pelo Colegiado de Curso.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1 CONTEXTO EDUCACIONAL E PERFIL DO CURSO

A Universidade Federal de Lavras foi criada pela Lei nº 8.956, de 15/12/1994, por transformação da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), fundada em 1908, federalizada pela Lei nº 4.307, de 23/12/1963, e transformada em autarquia de regime especial pelo Decreto nº 70.686, de 07/6/1972. Está situada na cidade de Lavras (Minas Gerais) a qual pertence à mesorregião do Campo das Vertentes. De encontro ao caráter marcadamente pecuarista da mesorregião, o município de Lavras se destaca pela produção de culturas agrícolas como o café e o leite e pela criação de gado de corte. Os principais setores industriais da cidade de Lavras são o metalúrgico, agroindustrial e têxtil. Atualmente, seu setor industrial encontra-se em franca expansão, o que é favorecido pela localização geográfica da cidade, um entroncamento entre os grandes centros São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro. Conta com um distrito industrial de 561.000 m², ocupado inclusive por empresas de âmbito internacional como a Magneti Marelli/Cofap. Destaca-se ainda a instalação do Parque Científico e Tecnológico de Lavras (LavrasTec), a partir de uma parceria entre a UFLA e o Governo do Estado de Minas Gerais.

Num contexto regional, Campo das Vertentes se destaca não só pela pecuária e agricultura, mas também pelo forte comércio das cidades de São João del Rei, Lavras e Barbacena; indústrias de tecelagem e metalurgia nas cidades de Lavras e São João del Rei; indústrias de cimento nas cidades de Lavras e Barroso, além do município de São Tiago que se destaca pela indústria alimentícia. Nessa

mesorregião destacam-se também as instituições de ensino, bastante conceituadas, como o caso da própria Universidade Federal de Lavras, do Instituto Presbiteriano Gammon situado em Lavras, Universidade Federal de São João Del Rei, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais e Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, em Nepomuceno. Dentre a rede de ensino superior privado, o Centro Universitário de Lavras e a Universidade Presidente Antônio Carlos, sediada em Barbacena.

Vizinha à região do Campo das Vertentes, há a mesorregião do Sul e Sudoeste de Minas Gerais, a qual é composta por 146 municípios agrupados em dez microrregiões. Algumas cidades da região recentemente estão sofrendo intensa industrialização, como Varginha, Pouso Alegre, Extrema, Poços de Caldas, Itajubá, Paraisópolis e Ouro Fino. A cidade de Santa Rita do Sapucaí se destaca por possuir indústrias de alta tecnologia, sendo um polo nacional nas áreas de eletrônica, telecomunicações, computação e biomédica.

O Brasil tem uma grande demanda por engenheiros e técnicos para que possa se consolidar como nação economicamente forte. Estamos em um momento crucial de nossa economia, em que profissionais com boa capacidade inovadora se tornam fundamentais para que o país consiga acompanhar o desenvolvimento tecnológico e científico mundial e consiga se desenvolver o suficiente para lograr competitividade nos mercados nacional e internacional. Além disso, há a necessidade de fortalecimento dos nossos setores econômicos tradicionais através da agregação de valor aos produtos, e da incorporação de novas tecnologias, métodos e processos de produção mais eficientes. Essa demanda por produtos e processos mais eficientes têm como uma de suas bases a procura por materiais com propriedades inovadoras e alto valor agregado. Nações que não formarem mão de obra especializada nesta área estarão com seu futuro comprometido. Nesse sentido, um curso de Engenharia de Materiais se justifica em âmbito local, regional e nacional.

Na UFLA, os estudos para a criação do curso de Engenharia de Materiais foram realizados pela Comissão encarregada de elaborar os projetos de criação dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Computação designada pelo Reitor, por meio das Portarias nº 671, 988 e 995/2013. Essa Comissão assumiu o desafio de elaborar os projetos dos novos cursos de Engenharias de forma participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade de ensino, renovação da estrutura curricular e dos paradigmas epistemológicos e metodológicos com novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

A criação dos novos cursos de Engenharia na Universidade Federal de Lavras visou atuar em novas áreas de conhecimento, além de associar a grande tradição na área de Ciências Agrárias que a instituição apresenta com novas tecnologias e materiais, contribuindo para formação de profissionais em diferentes áreas estratégicas para o país, assim como atuar de forma direta na implantação do seu Parque

Científico e Tecnológico, fomentando a criação de institutos de pesquisas e incubando empresas, impulsionando o desenvolvimento regional, estadual e nacional.

O curso de graduação de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras permite a formação de profissionais especializados em uma área considerada estratégica para o fortalecimento científico, financeiro e social para o país, permitindo a associação dessas novas tecnologias com as demais áreas de ensino, pesquisa e extensão da instituição, assim como potencializar de forma bastante significativa a multidisciplinariedade da Universidade e a formação de recursos humanos, tanto para atuação no meio acadêmico como na atuação direta nas indústrias, proporcionando transferência de tecnologias e benefícios para a sociedade.

O curso de graduação em Engenharia de Materiais apresenta relação direta com programas de pós-graduação da universidade, tanto com a participação do corpo docente, quanto com a associação de discentes de graduação com as pesquisas desenvolvidas, seja como bolsistas de iniciação científica ou execução de projetos práticos das disciplinas.

Com 109 anos de existência, a UFLA consolidou-se por seu pioneirismo na extensão, por sua extraordinária geração de conhecimentos científicos e tecnológicos por meio da atuação em pesquisas, mas, acima de tudo, pela qualidade do ensino na formação de seus alunos, os quais, razão maior da existência da instituição, tem-se constituído, ao longo dos anos, como atores importantes da reconhecida excelência da Universidade.

a) Nome do curso

Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.

b) Endereço de funcionamento do curso

Praça Prof. Edmir Sá Santos S/N. CEP: 37200-900. Lavras/ Minas Gerais.

c) Grau acadêmico

Bacharel em Engenharia de Materiais.

d) Modalidade

Presencial.

e) Turno de funcionamento

Integral.

f) Vagas

100 (cem) vagas anuais.

g) Carga-horária

Em consonância com a Resolução MEC/CNE/CES Nº 2/2007, o Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras possui carga horária mínima de 4006,33 horas, considerando a hora-relógio de 60 minutos e carga horária acadêmica de 4284h, considerado a hora-aula de 50 minutos.

h) Tempo de integralização

Em consonância com a Resolução MEC/CNE/CES Nº 2/2007, o estudante deverá integralizar a carga-horária do Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras em, no mínimo, 5 anos (10 períodos letivos), e, no máximo, 7,5 anos (15 períodos letivos).

i) Ato regulatório

Portaria UFLA Nº 954 de 28/09/2013, referendada pela Resolução CUNI Nº 50 de 29/10/2013, e alterada pela Portaria Nº 1210 de 29/11/2013 (Autorização).

j) Coordenador do curso

O coordenador do curso é o professor Rafael Farinassi Mendes, Engenheiro Florestal formado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Mestre em Ciências Florestais na área de Tecnologia de Produtos Florestais pela ESALQ-USP. Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

h) Formas de ingresso

- Processo Seletivo de Avaliação Seriada (PAS)

O Processo Seletivo de Avaliação Seriada (PAS) é um processo no qual o candidato é avaliado ao longo de três etapas consecutivas: uma ao final de cada ano do Ensino Médio, por meio de provas de múltipla escolha e redação. Na terceira etapa, é adotada a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), realizado durante o terceiro ano do Ensino Médio. A UFLA destina ao PAS 40% das vagas dos seus cursos de graduação presenciais, ofertadas para o primeiro semestre letivo de cada ano.

- Sistema de Seleção Unificada (Sisu)

O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é um sistema gerenciado pelo Ministério da Educação, por meio do qual as instituições públicas de educação superior participantes selecionam candidatos exclusivamente pela nota obtida no Enem. A Instituição destina ao Sisu 60% das vagas dos seus cursos de graduação presenciais, no primeiro semestre, e 100%, no segundo semestre. As inscrições são feitas diretamente no sistema, no endereço www.sisu.mec.gov.br.

- Mudança Interna

A possibilidade de mudança interna de curso é oferecida aos estudantes regularmente matriculados na UFLA, em cursos de graduação presenciais ou a distância, e que atendam aos requisitos estabelecidos em edital. A mudança interna de curso na UFLA é concedida uma única vez por estudante. A classificação também é baseada nas notas obtidas no Enem, em exame realizado há, no máximo, cinco anos antes do processo seletivo.

- Transferência Externa

Poderão se candidatar à transferência externa, para os cursos de graduação da UFLA, estudantes regularmente matriculados em outras Instituições de Ensino Superior, em cursos presenciais ou a

distância, devidamente autorizados, de acordo com a legislação específica em vigor, e que atendam aos requisitos estabelecidos em edital. A classificação será baseada nas notas obtidas no Enem, em exame realizado há, no máximo, cinco anos antes do processo seletivo. Os estudantes que ingressarem na Instituição por meio de transferência externa de curso não terão direito de concorrer às vagas ofertadas por meio de mudança interna de curso.

- Obtenção de Novo Título

Poderão se candidatar à obtenção de novo título os estudantes portadores de diploma de nível superior, em cursos presenciais ou a distância, desde que o seu curso de graduação seja reconhecido nos termos da legislação vigente. A classificação, assim como nas outras formas de ingresso, será baseada nas notas obtidas no Enem, em exame realizado há, no máximo, cinco anos antes do processo seletivo. Os estudantes que ingressarem na Instituição por meio de obtenção de novo título não terão direito de concorrer às vagas ofertadas por meio de mudança interna de curso.

- Transferência ex officio

A concessão de transferência ex officio exige, necessariamente, o preenchimento dos seguintes requisitos: I. o estudante interessado deve ser servidor público federal civil ou militar ou dependente deste; II. que o deslocamento do servidor público tenha sido efetivado em caráter compulsório (de ofício); III. em decorrência da remoção ou transferência de ofício, tenha ocorrido mudança de domicílio para o município de Lavras/MG, ou para localidade próxima deste; IV. estar, à data da publicação do ato de remoção ou transferência, registrado como estudante regular em IFES congêneres à UFLA; V. que o deslocamento do servidor público não tenha ocorrido para assumir cargo efetivo em razão de concurso público, cargo comissionado ou função de confiança; VI. que o curso pretendido na UFLA seja o mesmo curso da instituição de origem, ou para curso afim.

- Programa de Estudantes – Convênio de Graduação

Anualmente, a UFLA oferece, à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, vagas para estudantes estrangeiros. De acordo com o número de vagas, a própria Secretaria seleciona, previamente, os candidatos e os encaminha à Universidade, por meio do Programa de Estudante-Convênio. Vale ressaltar que, para a permanência do estudante na condição de estudante convênio, ele deverá obedecer, integralmente, às exigências recomendadas no protocolo firmado entre o Ministério da Educação e o Ministério das Relações Exteriores, e também às demais normas estabelecidas pela UFLA.

O curso de Engenharia de Materiais da UFLA pertence a Área Básica de Ingresso – Engenharias que é composta de cinco cursos: Engenharia Civil, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Engenharia

Química e Engenharia Física. Especificamente para esse curso, a admissão segue os termos do art. 17 a 23 da Resolução CEPE/UFLA Nº 473/2018:

Art. 17. O ingresso na forma regular pode se dar por: I. processo seletivo destinado a egressos de ensino médio (Processo Seletivo); II. transferência de curso superior (Transferência); III. obtenção de novo título; IV. transferência ex officio; V. programa estudante convênio (PEC-G); VI. outros meios previstos em Programas Governamentais.

Art. 18. Cabe à PRG, ou a órgão por ela autorizado, a responsabilidade pela coordenação e execução das diversas modalidades de ingresso de estudantes nos cursos de graduação.

Art. 19. As vagas iniciais, aquelas de oferta regular destinadas ao primeiro período dos cursos, deverão ser preenchidas por meio de processo seletivo, dentre os quais o SiSU, o PAS ou outros que venham a ser criados pelo MEC ou por decisão do CEPE, regidos por Editais específicos nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e demais normas atinentes ao ensino superior.

Art. 20. As vagas remanescentes dos cursos presenciais de graduação, aquelas não preenchidas após todas as chamadas sucessivas dos processos seletivos para vagas iniciais, bem como as geradas por evasão dos cursos, deverão ser preenchidas por meio da realização de processo específico destinado, exclusivamente, ao ingresso por transferência de outro curso superior ou para obtenção de novo título de graduação.

§ 1º O processo específico para ingresso por transferência é destinado a estudantes matriculados em cursos superiores, na UFLA ou em outras IES, desde que tais cursos sejam iguais ou de área afim ao pretendido na UFLA e que sejam autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

§ 2º O processo específico de ingresso por obtenção de novo título é destinado a graduados de qualquer IES, desde que credenciada pelo MEC, e que o curso concluído seja reconhecido pelo MEC.

§ 3º Não é considerada vaga remanescente aquela resultante do cancelamento de matrícula de estudante que tenha ingressado na UFLA por transferência ex officio, PECG, por Mobilidade Acadêmica, por cortesia diplomática, por ingresso judicial, por desligamento advindo de decurso do prazo máximo para integralização, por outra forma que independe da existência de vagas, bem como por exclusões de estudantes no primeiro período do curso para os quais tenha sido possível convocar suplente.

§ 4º A distribuição de vagas remanescentes para a transferência e a obtenção de novo título é de, respectivamente, 80% (oitenta por cento) e 20% (vinte por cento).

§ 5º Para o preenchimento das vagas ofertadas em processos seletivos de transferência ou para obtenção de novo título, a classificação dos candidatos será baseada nas notas obtidas no Enem realizado, no máximo, nos 5 (cinco) anos anteriores ao processo.

§ 6º É facultado ao Colegiado do curso estabelecer, como critérios adicionais de seleção, notas mínimas para o Enem, por área e/ou na prova de redação, além de aplicação de pesos específicos por prova e estabelecimento de um período mínimo para vinculação do ingressante no curso, independentemente da análise de aproveitamento de conteúdos curriculares já cursados com aprovação.

§ 7º As áreas afins e os procedimentos operacionais específicos para transferência serão definidos pelo ConGRAD, mediante proposta da PRG e/ou dos Colegiados de cursos, e constarão do edital do processo seletivo específico.

Art. 21. Mediante proposta da Diretoria de Relações Internacionais (DRI) e a critério do Colegiado do curso, parte das vagas destinadas ao processo seletivo de transferência poderá ser destinada à recepção de candidatos estrangeiros que queiram cursar a graduação completa em uma das seguintes condições: I. depois que concluírem o ensino médio (ou equivalente) em seu país de origem; II. por meio de transferência de instituição de ensino de outro país; ou III. por meio de transferência entre programas governamentais de mobilidade. Parágrafo único. Os procedimentos operacionais específicos para recepção de candidatos internacionais, na condição descrita no caput, serão definidos pelo ConGRAD, mediante proposta da DRI e/ou dos Colegiados de cursos.

Art. 22. Compete à PRG, por intermédio da DRCA, efetuar o levantamento das vagas remanescentes.

§ 1º As vagas remanescentes, apuradas por curso, serão informadas aos Colegiados dos Cursos antes de serem liberadas para inserção nos Editais de processos seletivos.

§ 2º Caso exista motivo relevante para não inserção da totalidade das vagas remanescentes em processo seletivo, é facultado ao Colegiado solicitar redução mediante apresentação de justificativa, que será avaliada pela PRG e, se considerada pertinente, apresentada ao CEPE junto ao edital para análise e possível acolhimento.

§ 3º Caberá ao Colegiado de curso avaliar e distribuir as vagas remanescentes por semestre letivo, determinar nota(s) mínima(s) para o Enem, pesos e período de ingresso, se for o caso, que serão analisadas pela PRG e se aceitas, inseridas no edital.

§ 4º De posse das especificações enviadas pelos Colegiados de curso, a PRG, por intermédio da Diretoria de Processos Seletivos (DIPS), elaborará os Editais dos processos seletivos.

Art. 23. As vagas destinadas ao PEC-G serão definidas, anualmente, pelo Colegiado do curso. Parágrafo único. Os ingressantes em cursos de graduação que ocuparem vaga do PECG podem solicitar transferência de curso nos termos da legislação federal específica desse programa, com dispensa de realização do Enem, desde que exista autorização do Colegiado do curso de destino para criação de vaga específica para esse fim.

Uma vez que o aluno pertença à ABI Engenharias, se no início do curso, de acordo com a resolução CEPE/UFLA N° 049/2017, ele será vinculado ao nível I. A opção pelo curso de predileção se dará apenas a partir do nível II. A cada semestre o aluno poderá manifestar-se pelo curso de predileção. Ao final do nível II, o aluno deverá obter a condição de classificado em um dos cursos da ABI Engenharias para avançar para o nível III e assim pertencer a um curso específico.

Art. 10. A admissão aos cursos de graduação pertencentes à ABI-Engenharia segue o proposto nas Normas Gerais para o Ensino de Graduação da UFLA e as seguintes especificidades:

I- No processo seletivo para admissão, o candidato deve indicar, como curso de disputa de vaga, a ABI-Engenharia;

II- Se aprovado, após realizar a matrícula, o ingressante será vinculado à ABI-Engenharia, no Nível I;

III- A alteração da vinculação para um dos cursos que compõem a ABI-Engenharia se dará somente no Nível III, depois que o estudante concluir o Nível II;

Parágrafo único Por vinculação, entende-se a ligação, ou subordinação, do estudante ao conjunto de normas e requisitos específicos que constituem o sistema acadêmico.

Art. 11. Ao concluir o Nível I da ABI-Engenharia, o estudante adquire o direito de optar por curso de predileção.

§1º Por predileção, entende-se a indicação do curso de preferência, que deverá ser considerado na priorização de matrículas em disciplinas;

§2º A manifestação da predileção realizada no final do Nível II determinará a vinculação definitiva do estudante da ABI-Engenharia em um dos cursos.

Art. 12. Ao final do Nível I e durante o Nível II o estudante manifestará, a cada semestre, por meio do Sistema Integrado de Gestão (SIG), sua predileção de curso respeitando os critérios previstos nesta resolução.

§ 1º É de total responsabilidade do estudante se inteirar das datas previstas no calendário escolar para a manifestação do curso predileto.

§ 2º A manifestação de predileção deverá ser feita todo período letivo, mesmo que o estudante queira permanecer no curso predileto já escolhido anteriormente.

§ 3º Na manifestação, o estudante deverá informar a ordem de predileção considerando todos os cursos ofertados, sendo o primeiro aquele de maior interesse e o último, o de menor interesse.

§ 4º A matrícula em disciplinas do Nível II só será liberada para o estudante que tiver registrado, no SIG, sua predileção de curso.

§ 5º A UFLA não se responsabiliza por manifestação não recebida por qualquer motivo, inclusive por falha de comunicação, congestionamento de linhas de comunicação, fatores de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados, bem como alegação de desconhecimento do prazo estipulado para manifestação de troca de curso.

§ 6º A quantidade de estudantes com predileção por cada curso será limitada em 50 (cinquenta) vagas.

§ 7º Na ocorrência de mais manifestações de predileção que o máximo disponível para o curso, a prioridade obedecerá aos seguintes critérios:

I – ordem decrescente, considerado arredondamento natural, do Coeficiente de Rendimento Acadêmico obtido com base na matriz curricular do curso pretendido;

II – ordem decrescente do Coeficiente de Progressão no curso pretendido;

III – ordem decrescente do somatório de pontos obtidos no ENEM utilizado para ingresso na ABI-ENGENHARIA;

IV – estudante mais idoso.

§ 8º O estudante cuja predileção for acolhida, no limite das vagas disponíveis, receberá a indicação de Classificado e a que não for acolhida por falta de vagas receberá a indicação de Excedente.

§ 9º O estudante será informado, no SIG, de sua posição de classificação no curso predileto e também uma simulação de classificação nas demais opções de cursos.

§10 Ao final do Nível II o estudante deverá obter a condição de Classificado em um dos cursos da ABI-Engenharia para poder avançar para o Nível III.

§11 Os trâmites operacionais para escolha de curso predileto, classificação dos estudantes e para vinculação nos cursos são de responsabilidade da Pró-reitoria de Graduação.

É importante salientar que o ingresso através de transferência externa e obtenção de novo título obedece edital específico elaborado pela Diretoria de Processos Seletivos da UFLA em consonância com as decisões do Colegiados de Graduação e Conselho de Graduação.

4.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

Em consonância com as diretrizes do PDI (Plano de desenvolvimento institucional 2016-2020), a política institucional se pauta pela constante busca da excelência acadêmica, pela melhoria das condições do processo de ensino-aprendizagem, pela pluralidade, pela garantia do ensino público e gratuito e pela gestão democrática e colegiada.

As políticas institucionais no âmbito do curso de Engenharia de Materiais acompanham o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFLA. O documento é a referência para a organização do ensino, da pesquisa e da extensão, e define as diretrizes e as estratégias capazes de viabilizarem as ações pedagógicas direcionadas à formação de cidadãos e, ao mesmo tempo, de profissionais qualificados. Por meio do PPI, a Instituição se compromete com os princípios éticos de formação humanista, de justiça social, de responsabilidade social, da formação cidadã, da prestação de serviços públicos de qualidade, com o cumprimento da Constituição Federal e das Leis que regem o país e com a edificação de uma sociedade justa e igualitária.

O sistema de educação pretendido pela UFLA objetiva levar o estudante a aprender para o futuro, ao longo de sua vida, organizando a aprendizagem em torno de quatro tópicos fundamentais: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a conviver coletivamente e aprender a ser. Nesse contexto, a integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão visa propiciar tanto o despertar para o conhecimento científico voltado para a solução de problemas que afligem a sociedade, sejam eles sociais ou ambientais, quanto o desenvolvimento de princípios éticos e o aprender a aprender. Mediante o PPI, a UFLA reforça, também, o seu compromisso institucional com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, com os princípios da autonomia universitária, com a gestão democrática, com o desenvolvimento social, econômico e ambiental de nosso país, com a valorização humana e profissional dos docentes, discentes e técnicos administrativos.

Tem sido preocupação constante a ampliação e articulação de políticas de apoio. Tais ações se realizam na Pró-Reitoria de Graduação, pelo desenvolvimento de projetos institucionais e pela contínua discussão e implementação de mecanismos de regulamentação acadêmica que atendam à realidade do curso de Engenharia de Materiais. Há ações institucionais, que dialogam com essas políticas. O Programa de Apoio ao Primeiro Projeto, onde existem ações tanto na aquisição de equipamentos e acervo

bibliográfico como, em alguns cursos, com a criação de estruturas de apoio tutorial a áreas em que os alunos têm maior dificuldade de aprendizagem. Estão em fase de implementação o Projeto de Mentoria, que integra professores, tutores da pós-graduação, monitores e mentores da graduação para acompanhamento e apoio em aprendizagem e integração à vida universitária dos alunos ingressantes. A UFLA também participa dos Programas *Ciências sem Fronteiras*, PMM (*Programa de Mobilidade Mercosul*) e PEC-G, que são interfaces ou dos nossos alunos em mobilidade para outros países (os dois primeiros), ou de alunos de outros países estudando na UFLA.

Os atuais projetos pedagógicos dos cursos de graduação da UFLA e também da Engenharia de Materiais têm como prioridade a formação completa do acadêmico. Neste sentido, a adaptação curricular às demandas sociais é tarefa continuada para se alcançar sucesso no ensino superior nos tempos atuais. Além dos conceitos institucionais de flexibilização, com atividades acadêmicas de caráter não disciplinar e disciplinas eletivas que integram os currículos dos cursos, o PPC deve acompanhar a reformulação, o que criou o Núcleo Interdisciplinar de Formação Discente em substituição ao Núcleo Fundamental Comum, que representam importantes mudanças nos paradigmas de ensino da UFLA. Estas mudanças trazem maior interação de estudantes dos diversos cursos, reforçam a importância da interação entre diferentes profissões e apontam as necessidades de novos conteúdos interdisciplinares.

As diretrizes estabelecidas no PDI estão centradas no incentivo à prática da pesquisa e extensão como princípio formativo para a construção do conhecimento, com ênfase no ensino de graduação. Então, há que se incentivar o graduando à iniciação científica, cultural e extensionista; à participação em programas de estágio, em atividades técnico-científicas, em programas de educação tutorial e em monitorias, buscando uma ação transformadora da realidade regional, estadual e nacional, preparando-o para a atividade profissional. A universidade possui um amplo programa de concessão de bolsas de pesquisa aos discentes. As concessões são amparadas por auxílio proveniente de órgão de fomento como o CNPq e a Fapemig. Além disso, são também, garantidas por recursos derivados do orçamento da Instituição, que atendem aos alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

A UFLA tem desempenhado papel de destaque, ao contribuir com o aumento da competitividade produtiva e com a manutenção da liderança mundial científico-tecnológica-industrial brasileira. Além da atuação histórica em ciências agrárias, novos desafios são lançados para a conquista de avanços tecnológicos em desenvolvimento de fontes renováveis de energia; conservação e otimização do uso e distribuição de energia limpa; adoção de um programa de conhecimento e de uso sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade; desenvolvimento de tecnologias para agricultura familiar; obtenção e melhoria de novos materiais, formação de contingente de cientistas e de equipes de trabalho de alto desempenho. Buscando contribuir para que a UFLA se consolide como centro de excelência em pesquisa e inovação tecnológica, o curso de Engenharia de Materiais possui o grupo de pesquisa Materiais Avançados, registrado e certificado junto ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq),

o qual reúne diversos pesquisadores da própria universidade e de outras instituições do Brasil os quais pesquisam nas seguintes linhas: Materiais aplicados ao setor alimentício; Materiais compósitos; Materiais e saúde; Nanoestruturas carbonáceas; Nanoestruturas poliméricas; Síntese e caracterização de filmes; Tecnologia de materiais aplicada ao agronegócio e Tratamentos Térmicos de Ligas Metálicas.

A Política Nacional de Extensão Universitária é materializada, na UFLA, por meio dos mais variados programas, projetos e ações. Por ser uma instituição que produz conhecimento diverso, possui grande potencial a oferecer em projetos de extensão, no âmbito da cooperação internacional. A UFLA conta, no campo da extensão universitária, com cerca de 199 núcleos de estudos, 15 empresas juniores, Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (Incubacoop), Incubadora Tecnológica de Empresas (Inbatec) e um Parque Tecnológico (Lavrastec), envolvendo docentes, técnico-administrativos e discentes. Em específico, o curso de Engenharia de Materiais oferece aos seus discentes a possibilidade de participação em um núcleo de estudos (Grupo Interdisciplinar de Polímeros – GIP, Grupo Interdisciplinar de Cerâmicos – GIC, Núcleo de estudos e inovações de materiais compósitos – Neimac e Núcleo de Estudos Metalurgia, aplicações tecnologias e Ambientais - NeMETAL) e em uma empresa júnior (Transforma Jr.) que vem de encontro às políticas institucionais. No GIP, GIC, Neimac e NeMETAL, os discentes podem aprofundar seus conhecimentos relacionados às classes de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos ou aplicá-los em assuntos de interesse próprio ou da empresa júnior que tem por missão i) propor soluções, prestar consultorias e desenvolver projetos em Engenharia e Ciência de Materiais de forma criativa, com qualidade, sustentável, inovadora e embasada tecnicamente sob a orientação de professores e ii) contribuir com o desenvolvimento da sociedade, da indústria e toda a comunidade acadêmica, além de agregar competências pessoais e profissionais para seus membros.

O curso Engenharia de Materiais da UFLA permite, através dos órgãos de Colegiado de Curso de Graduação e Núcleo Docente Estruturante o contínuo acompanhamento e aperfeiçoamento dos pilares ensino, pesquisa e extensão promovendo oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso.

4.3 OBJETIVOS DO CURSO

4.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral do curso de Engenharia de Materiais da UFLA é a formação de profissionais cidadãos, com sólida formação técnica e científica, comprometidos com o desenvolvimento acadêmico e industrial da área de materiais, para desempenhar com propriedade, as atividades de engenharias previstas pela Resolução N° 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional De Educação/Câmara De Educação Superior (CNE/CES 11/2002), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, na área de Engenharia de Materiais.

Os futuros engenheiros de materiais terão uma formação generalista (sem exigência de ênfase), com adequada formação básica, habilitando o profissional a exercer atividades nas mais variadas áreas de atuação como a seleção, produção, transformação e aplicação industrial de materiais tradicionais e avançados, desenvolvimento de processos e produtos para aplicação em diferentes setores tecnológicos ou mesmo atuação na área acadêmica atuando na formação de recursos humanos e transferindo conhecimento, permitindo o desenvolvimento socioeconômico da região e do país.

De acordo com à missão institucional prevista pelo PPI 2016-2020, a qual tem por diretrizes: “manter e promover a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, produzindo e disseminando o conhecimento científico e tecnológico de alta qualidade na sociedade, contribuindo para formação do ser humano e profissional criativo, competente, crítico - reflexivo e comprometido com a ética para uma sociedade mais justa e democrática”, espera-se que o egresso do curso de Engenharia de Materiais da UFLA possa desempenhar as atividades relacionadas de 01 a 18 do artigo 1º da Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) Nº 218, de 29 de junho 1973, de acordo com as denominações usadas na Resolução CONFEA Nº 241, de 31 de julho de 1976:

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;

Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;

Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;

Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;

Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

4.3.2 Objetivos específicos

- Suprir a carência de profissionais com essa habilitação no sul de Minas Gerais;

- Formar profissional com perfil criativo, humanístico, que seja capaz de realizar análise crítica dos problemas, solucionando-os com desenvoltura, trabalhando em equipe, sendo capaz de se atualizar frente às novas tecnologias;
- Capacitar profissionais para utilizarem adequadamente os recursos computacionais disponíveis na área, de forma a melhorar o desempenho de seus serviços técnicos;
- Formar engenheiros com habilitação em Engenharia de Materiais, com perfil generalista, para atuar nas áreas de produção, desenvolvimento científico, extensão e desenvolver sua capacidade para o empreendedorismo;
- Despertar vocações científicas, incentivando a pesquisa, buscando resolver questões voltadas para problemas relacionados à realidade regional e nacional;
- Permitir ao discente vivenciar a prática profissional durante o curso, por meio do cumprimento de estágios curriculares e estágio curricular obrigatório em empresas ou instituições de ensino ou pesquisa da área de atuação do engenheiro de materiais em âmbito regional, nacional ou internacional;
- Desenvolver a capacidade dos discentes de convivência em equipe, de forma a contribuir com sua formação ética, política e cultural;
- Atuar em novas práticas emergentes no campo do conhecimento relacionado a engenharia de materiais;
- Proporcionar a formação de profissionais que sejam confiantes, independentes e capazes de construir o seu próprio futuro.

4.4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, compete ao Engenheiro de Materiais o desempenho de atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; na utilização das instalações e equipamentos destinados a esta produção industrial especializada; seus serviços afins e correlatos. Pela natureza de sua formação multidisciplinar, que combina princípios da matemática, química, física e ciência dos materiais com conhecimentos específicos de engenharia, os profissionais da Engenharia de Materiais conseguem atuar nos mais diferentes setores tecnológicos e industriais, não sendo necessária uma especialização ou o desenvolvimento de um curso de graduação com ênfase em uma classe específica de materiais. Sendo assim, almeja-se a formação de um engenheiro com adequada base científico-tecnológica que o permita selecionar, otimizar, caracterizar e desenvolver diferentes tipos de materiais que sejam adequados a uma aplicação específica, ou mesmo elaborar projetos ou prestar consultorias sem que seja necessário adquirir conhecimentos muito específicos acerca de processos, uma vez que estes poderão ser adquiridos em

cursos de especialização, programas de pós-graduação ou mesmo na vivência profissional. A formação de um profissional com esse perfil vem ao encontro da atual necessidade da indústria a qual precisa a todo instante da otimização e desenvolvimento de novos produtos e processos que atendam a demanda de mercado sem gerar maiores custos ou impactos ambientais.

Nesse contexto, o engenheiro de materiais formado pela UFLA poderá atuar em indústrias de transformação e processamento, desempenhar atividades de seleção e desenvolvimento de materiais ou mesmo atuar na área acadêmica junto à formação de recursos humanos e transferência de conhecimento através de ensino, extensão e pesquisa em Ciência e Engenharia de Materiais. Assim, o egresso do curso terá um amplo mercado de trabalho disponível em âmbito regional e nacional, podendo atuar ainda como consultor, empreendedor ou mesmo como prestador de serviços nos mais diversos setores como: construção civil; indústria cerâmica; indústria de polímeros; indústria de metais; indústria mecânica; tecnologia metalúrgica; indústria naval e oceânica; indústria aeronáutica e espacial; indústria química e petroquímica, indústria automotiva; indústria farmacêutica, geração e distribuição de energia; reciclagem de materiais; além de estudos de impacto ambiental.

Na concepção do perfil do egresso buscou-se atender a Resolução CNE/CES Nº 11 de 11 de março de 2002 que estabelece: “O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”; e também formar um profissional capaz de aprender de forma autônoma e contínua, atuando inter/multi/transdisciplinarmente, bem como no exercer suas atividades profissionais pautadas na ética, sensibilidade, justiça, democracia e equilíbrio, comprometendo-se com a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

Deste modo, a formação proporcionada pelo curso de Engenharia de Materiais da UFLA visa um profissional com perfil flexível e empreendedor, com adequada formação científica para atuar em demandas atuais do mercado de trabalho; sólida formação de engenharia para o desenvolvimento de materiais, processos e projetos relativos à engenharia de materiais; capacidade de julgar e tomar decisões, avaliando o impacto de suas ações, com base em critérios técnico-científicos, humanitários, éticos e legais; preparo para enfrentar novas situações, com iniciativa e criatividade; capacidade de buscar e gerar conhecimento tecnológico e metodológico; consciência e preparo para ser um agente da evolução econômica e social, desenvolvendo uma conduta profissional ética.

Ademais, na região onde se insere a UFLA, existe uma demanda de profissionais capacitados para desenvolver planos para gestão de resíduos, desde a identificação, separação e processamento destes, com vislumbre de retorno ambiental e econômico. O profissional egresso do curso de Engenharia de Materiais

da UFLA estará apto a desenvolver tais competências com capacidade investigativa e inquisitiva, estabelecendo para tanto compromissos com a qualidade e a sustentabilidade.

4.4.1 Competências e habilidades

Espera-se que o egresso do curso de Engenharia de Materiais da UFLA atenda ao estabelecido pela Resolução CONFEA N° 1.010/2005 e possa desempenhar as atividades relacionadas de 01 a 18 do artigo 1° da Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) N° 218, de 29 de junho 1973, de acordo com as denominações usadas na Resolução CONFEA N° 241, de 31 de julho de 1976:

Art. 1° - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;

Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;

Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;

Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;

Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

4.5 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais é baseada nas duas grandes áreas de origem do curso de Engenharia de Materiais, Metalurgia e Química, e combina princípios da matemática, física, ciência dos materiais e engenharia. O discente desse curso atende a um ciclo básico de disciplinas correspondentes a conteúdos gerais da matemática, química, física, engenharia e outras disciplinas importantes de base relacionadas a economia, administração, segundo Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, na área de Engenharia de Materiais. As disciplinas específicas constituem o núcleo de disciplinas profissionalizantes e envolvem o estudo das diferentes classes de materiais no que concerne à sua estrutura, propriedade, processamento, caracterização, análise de desempenho, estabilidade, processos degradativos e reciclagem.

O discente do curso de Engenharia de Materiais da UFLA deverá cumprir uma carga horária de atividades acadêmicas obrigatórias de 3621 horas e também, no mínimo 289 horas de disciplinas eletivas agrupadas em 10 semestres letivos em uma seriação aconselhada. Trabalhou-se com o conceito de não extrapolar 26 créditos a cada semestre, desde que atendidas as 3600 horas exigidas pelas diretrizes curriculares. As disciplinas envolvidas na matriz curricular são de responsabilidade do Departamento de Engenharia, Departamento de Física, Departamento de Automática, Departamento de Estatística, Departamento de Ciências Exatas, Departamento de Química, Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento, Departamento de Ciência dos Alimentos, Departamento de Ciência da Computação, Departamento de Ciências Humanas, Departamento de Direito, Departamento de Administração e Economia, Departamento de Fitopatologia e da Pró-Reitoria de Graduação.

O discente também deverá cumprir uma carga horária de 340 horas em desenvolvimento de projetos, sendo 68 horas para projetos na área de física e 272 horas na área de engenharia. Estes projetos foram distribuídos ao longo do curso visando a integração do conhecimento adquirido nas disciplinas obrigatórias e eletivas que contemplam as diferentes classes de materiais e a interdisciplinaridade na qual se insere o curso de Engenharia de Materiais, permitindo ao discente vivenciar na prática a formação de engenharia obtida, treinando-o para atuação em situações semelhantes no mercado de trabalho.

Uma das exigências das Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia é um estágio com uma duração mínima de 160 horas. Assim, o estágio supervisionado da matriz curricular do curso de Engenharia de Materiais da UFLA, que é de 340 horas, atende às exigências da Resolução CNE/CES 11/2002. O estágio supervisionado é uma atividade obrigatória que visa complementar o ensino técnico-prático adquirido na universidade, proporcionando uma interação entre a unidade geradora de conhecimento (universidade) e o mercado de trabalho. O estágio permitirá ao discente de Engenharia de Materiais desenvolver e aplicar os preceitos necessários para alcançar o perfil do egresso; proporcionará ao discente a aprendizagem e a vivência de problemas reais da Engenharia de Materiais bem como possibilitará o discente acompanhar os avanços dos processos tecnológicos. O Estágio

Supervisionado tem suas normas regulamentadas pelo Colegiado de Curso, através da Resolução CGEMAT Nº1, de 28 de julho de 2017, atualizada pela Resolução CGEMAT Nº 4 de 25 de outubro de 2018 e Resolução CGEMAT Nº 6 de 26 de março de 2019.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), componente curricular obrigatório previsto nas Diretrizes Curriculares, caracteriza-se como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos, possibilitando sua aplicação no desenvolvimento de atividades de Engenharia de Materiais. O TCC tem como objetivo a avaliação do discente, no final de sua graduação, quanto ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos estudados. O TCC tem suas normas regulamentadas pelo Colegiado de Curso, através da Resolução CGEMAT Nº2, de 28 de julho de 2017 atualizada pela Resolução CGEMAT Nº 7 de 26 de março de 2019.

Além das atividades obrigatórias, eletivas, do estágio supervisionado, do TCC, o currículo do Curso de Engenharia de Materiais da UFLA contempla atividades acadêmicas que são constituídas por iniciação à pesquisa, iniciação ao ensino, iniciação à extensão, vivência profissional complementar, estágios de qualquer natureza, cursos, atividades técnico-científicas, como apresentação de trabalhos e participação em congressos, programa de educação tutorial, participação em comissões e órgãos colegiados, atividades esportivas e culturais, além de outras atividades consideradas relevantes para a formação do estudante. Cada 12 horas inteiras destas atividades corresponderão a uma hora/OAA. Em cada currículo será exigido o mínimo de 34 horas/OAA, o que significa que o estudante terá que cumprir 408 horas neste tipo de atividade para proceder à integralização curricular. Os componentes curriculares complementares têm suas normas regulamentadas pelo Colegiado de Curso, através da Resolução CGEMAT Nº3, de 28 de julho de 2017, atualizada pela Resolução CGEMAT Nº 5 de 25 de outubro de 2018.

4.5.1 Obtenção de grau acadêmico

Para fins de diplomação, esse currículo deverá ser integralmente cumprido e o Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (ENADE) é considerado componente curricular obrigatório para a integralização curricular conforme Lei 10.861/2004. Conforme Resolução CEPE Nº 42, de 21 de março de 2007 é vedada a antecipação de colação de grau antes da data prevista no calendário escolar, salvo em caráter excepcional.

4.5.2 Desligamentos

Segundo as "Normas Gerais do Ensino de Graduação da UFLA" (Resolução CEPE Nº 473/2018) não será permitida a renovação de matrícula ao estudante:

O estudante terá seu vínculo com o curso de graduação, e conseqüentemente com a UFLA, cancelado quando ocorrer: I. desistência; II. abandono de curso; III. desligamento compulsório. Parágrafo único. A perda de vínculo, nos casos dos incisos I e II, independe de Processo Administrativo.

Art. 166. Será considerado desistente o estudante que: I. comunicar formalmente a desistência de sua vaga no curso; II. não participar, sem justificativa fundamentada, das atividades da Recepção de Calouros; III. for reprovado por abandono em todos os componentes curriculares em que estiver matriculado no primeiro período.

Art. 167. Será considerado abandono do curso a situação em que: I. o estudante atingir o limite permitido de trancamentos gerais e perder o direito de se matricular no semestre letivo imediatamente subsequente; II. o estudante que tiver sua matrícula trancada de forma preventiva nos termos do artigo 94 e não regularizar a situação até o semestre letivo seguinte em que sua matrícula foi automaticamente trancada.

Art. 168. Será considerado desligado compulsoriamente: I. o estudante que não concluir o curso no tempo máximo de integralização previsto no Projeto Pedagógico do curso; II. o estudante que apresentar Desempenho Acadêmico insuficiente; III. o estudante que incorrer em atos disciplinares previstos no Regimento Geral da UFLA ou no Regime Disciplinar Discente, após o devido processo administrativo. Parágrafo único. A perda de vínculo resultante de processo administrativo para apuração de fraude praticada em processo seletivo de ingresso na graduação determina a nulidade de todos os atos acadêmicos praticados pelo estudante desde a matrícula inicial.

Art. 169. O Desempenho Acadêmico insuficiente é caracterizado quando: I. o estudante apresentar CRA no período do curso menor que 60 (sessenta), em pelo menos quatro períodos, consecutivos ou não; II. o estudante acumular 3 (três) reprovações por componente curricular, em dois componentes curriculares ou mais; III. o estudante acumular 4 (quatro) reprovações em um componente curricular, sendo pelo menos uma delas por abandono; IV. considerado o semestre de ingresso na UFLA, tenham decorridos períodos cuja carga horária somada corresponda a, pelo menos, 85% (oitenta e cinco por cento) da carga horária total do curso e o estudante não obtiver percentual do curso concluído equivalente a, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento); V. quando o estudante acumular pelo menos 5 (cinco) reprovações por abandono.

Art. 170. O desligamento por Desempenho Acadêmico insuficiente se dá por processo administrativo conduzido pela PRG. § 1º Os trâmites e procedimentos operacionais para a condução do processo administrativo citado no caput são definidos pela PRG. § 2º O estudante perderá o direito ao vínculo com a UFLA nos casos em que o processo administrativo culminar na determinação de desligamento.

4.6 CONTEÚDOS CURRICULARES

Os cursos que compõem a ABI Engenharias se apresentam como uma proposta pedagógica diferenciada, construída coletivamente considerando conceitos modernos como o uso de metodologias ativas e incentivo à interdisciplinaridade na formação dos estudantes. Definiu-se que todas as engenharias compartilhassem um núcleo de conteúdos curriculares comuns, permitindo o acesso conjunto a todos os

curso e também a evolução flexibilizada, possibilitando ao estudante ser o protagonista de seu processo de formação.

O currículo do curso de Engenharia de Materiais é composto por disciplinas de caráter básico e comum aos outros cursos da ABI e também pelos conteúdos curriculares profissionalizantes. Em atendimento a um perfil de egresso generalista, optou-se por estabelecer um mesmo número de disciplinas relacionadas aos conteúdos específicos de cada área de atuação do engenheiro de materiais – metais, cerâmicos, polímeros e compósitos - permitindo uma atuação profissional ampla do egresso. A disciplina obrigatória de base para o ciclo profissionalizante é a disciplina Ciência dos Materiais que oferece aos discentes toda a fundamentação teórica inicial para estudo de estrutura, propriedade e processo para as três classes tradicionais dos materiais, além da classe de compósitos. Ademais, disciplinas generalistas, obrigatórias e eletivas, relacionadas a outras classes de materiais ou mesmo à estrutura e caracterização de materiais são abordadas de forma a complementar a formação do egresso e contemplar temas transversais.

Na construção da estrutura curricular, trabalhou-se com o conceito de não extrapolar 26 créditos a cada semestre, desde que atendidas as 3600 horas exigidas pelas diretrizes curriculares.

Os conteúdos abordados nas disciplinas envolvidas na matriz curricular podem ser acessados pelo discentes através de materiais disponibilizados pelos docentes em sala de aula, plataformas de ensino virtual, além da consulta ao acervo da biblioteca universitária, a qual contempla as bibliografias básicas e complementares que constituem as ementas curriculares.

Para o caso de estudantes que possuam alguma deficiência ou dificuldade específica, há uma resolução institucional (Resolução CEPE/UFLA Nº 448/2016) que dispõe sobre um programa de apoio que garante condições adequadas para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. Uma vez identificadas as necessidades especiais de cada estudante, uma comissão desenvolve um Plano Individual de Desenvolvimento Acadêmico, que é encaminhado aos professores responsáveis pelas disciplinas cursadas pelo estudante e ao coordenador do curso.

Para acompanhamento, atualização e adequação dos conteúdos curriculares elencados para o curso de Engenharia de Materiais há órgãos de administração acadêmica vinculados à Pró-Reitoria de Graduação que se responsabilizam por tal processo. São eles: Coordenação do Curso, Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais e Núcleo Docente Estruturante, apoiados pelo Colegiado de Integração do Curso ABI Engenharias.

O Colegiado do Curso é órgão responsável pela coordenação, planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por mês, e, extraordinariamente, quando se fizer necessário, convocado pelo coordenador do curso ou por um terço dos seus membros.

São atribuições do Colegiado de Curso (Artigo 5º da Resolução CUNI Nº 013, de 3 abril de 2012):

- I – elaborar o Projeto Pedagógico do Curso em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional, com o Projeto Pedagógico Institucional e com as orientações do Núcleo Docente Estruturante e submetê-lo à aprovação do Conselho de Graduação e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II – manter atualizado e gerir o Projeto Pedagógico do Curso, coordenando e supervisionando o funcionamento do curso;
- III – executar as diretrizes estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e pela Pró-Reitoria de Graduação;
- IV – exercer a coordenação interdisciplinar, visando conciliar os interesses de ordem pedagógica dos Departamentos com os do curso;
- V – promover continuamente ações de correção das deficiências e fragilidades do curso, especialmente em razão dos processos de auto avaliação e de avaliação externa;
- VI – emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso;
- VII – eleger, entre os membros docentes, um Coordenador Adjunto;
- VIII – julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso;
- IX – estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos estudantes do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo do Colegiado de Curso e da Pró-Reitoria de Graduação para a elaboração, atualização, acompanhamento e gestão do Projeto Pedagógico do Curso, pautado nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Pedagógico Institucional. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por semestre, e, extraordinariamente, quando se fizer necessário, convocado pelo seu presidente. Cada reunião é registrada em ata, lavrada pelo secretário, culminando com a assinatura do documento por todos os membros participantes de sua aprovação.

Segundo Artigo 35º da Resolução CUNI Nº 007, de 16 de março de 2017 compete ao NDE:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Em função da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade do curso de Engenharia de Materiais, o discente desse curso consegue estabelecer um paralelo entre os conteúdos profissionalizantes vivenciados em sala de aula com conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos, de educação das relações étnico-raciais e de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena através de participação em projetos de extensão, como é o caso dos projetos Engenheiros do Amanhã, Tampinhas Solidárias e ReciclABI, na empresa júnior do curso ou mesmo nos projetos de pesquisa dos professores envolvidos no curso. O projeto Engenheiros do Amanhã é

coordenado pelo professor Juliano Oliveira e tem por objetivo reduzir a evasão no curso de Engenharia de Materiais, bem como despertar o interesse de alunos do ensino médio pela profissão de engenheiro. Caracteriza-se pela divulgação da área de Engenharia de Materiais através do seu canal no YouTube. São vídeos que buscam contextualizar a Engenharia de Materiais com temas da atualidade. O projeto Tampinhas Solidárias é coordenado pela professora Tatiane Popiolski e consiste numa iniciativa de coleta de tampas plásticas de qualquer tipo (refrigerantes, sucos, leites, creme dental, produtos de limpeza entre outros) para, com sua venda, reverter fundos para o Parque Francisco de Assis/PFA, localizado na Rodovia BR 265, Km 341, Lavras-MG. Para participar basta recolher as tampas plásticas e depositá-las nos coletores que estão disponíveis em diferentes pontos da cidade de Lavras. Para localizar os pontos, basta acessar o mapa no *facebook* da página @tampinhas.solidarias. A verba adquirida com a venda do material para a reciclagem financiará o processo de castrações de cães, remédios e outras despesas do Parque. O projeto visa incentivar atitudes de sustentabilidade, como uma forma mais eficiente de reduzir a grande quantidade de animais abandonados e novas reproduções. O material das tampinhas, polipropileno, é a base para a fabricação de inúmeros itens na sociedade contemporânea. A reciclagem de polipropileno é possível por se tratar de um termoplástico, o qual, quando submetido a temperaturas elevadas, torna-se maleável, permitindo sua transformação em novos subprodutos. Como o polipropileno é bastante utilizado por diversas indústrias, a reciclagem de polipropileno, atualmente, é uma necessidade. Além disso, um dos fatores que torna a reciclagem de polipropileno algo vantajoso é o valor agregado presente nos resíduos compostos por este material. O projeto de extensão ReciclABI é coordenado pela professora Daniela Valadão e objetiva implantar e estimular a cultura da separação adequada dos resíduos sólidos para a reciclagem dentro do ambiente institucional, principalmente no prédio da ABI – Engenharias da UFLA, ensinando a população a trabalhar com esse material ou mesmo transformá-lo e ainda, implementando projetos que possam vir de encontro à leis brasileiras como a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Número 12.305 de 2010. A missão da empresa júnior da Engenharia de Materiais, Transforma Jr., coordenada pelo professor Alfredo Neto é realizar serviços de qualidade em Engenharia de Materiais de maneira empreendedora, atuando nas áreas de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos e biomateriais da seguinte maneira: caracterização de materiais (pesquisa e estudo); melhorias de produtos; melhoria de processos industriais e desenvolvimento de produtos. Vários dos projetos de pesquisa dos professores envolvidos no curso atuam em temáticas de desenvolvimento de materiais que atendam a necessidade de populações de baixa renda ou mesmo da população rural, além daqueles que contemplam os tópicos relacionados à conservação do meio ambiente, energia e sustentabilidade vindo de encontro a políticas públicas como a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Número 6.938 de 1981, o Estatuto das Cidades, Número 10.257 de 2001 ou a própria Lei 12.305, citada anteriormente. Assim, pretende-se que o discente consiga construir o conhecimento como

um todo na universidade, mas que consiga também estabelecer a correlação entre esse conhecimento adquirido e as necessidades da sociedade na qual nos inserimos, vislumbrando sua correta aplicação.

4.6.1 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
CR4 Geometria analítica e Álgebra Linear	CR4 Fundamentos de Programação I	CR3 Economia Aplicada às Engenharias	CR2 Equações Diferenciais Parciais	CR3 Administração Aplicada às Engenharias	CR4 Materiais Poliméricos	CR4 Projeto de Engenharia de materiais II	CR3 Compósitos	CR2 Direito e Legislação	CR20 Estágio Supervisionado
P: C:	P: C:	P: C:	P: GEX234, GEX106 C:	P: C:	P: GNE363 C:	P: GNE360 C:	P: GNE367, GNE355, GNE357, GNE358, GNE359 C:	P: C:	P: C:
CR6 Cálculo I	CR2 Ciência, Tecnologia e Sociedade	CR4 Cálculo III	CR4 Física D	CR3 Segurança do Trabalho	CR4 Materiais Cerâmicos	CR4 Caracterização de Materiais	CR3 Biomateriais	CR2 Gestão da Produção e da Qualidade	CR2 TCC
P: C:	P: C:	P: GEX106 C:	P: GIF129 C:	P: C:	P: GNE363 C:	P: GNE377, GF131 C:	P: GNE368 C:	P: GES104 C:	P: GNE378 C:
CR4 Física A	CR4 Cálculo II	CR4 Equações Diferenciais Ordinárias	CR2 Projeto de Física Experimental II	CR3 Fenômenos de Transporte II	CR4 Materiais Metálicos	CR4 Corrosão e Degradação de Materiais	CR4 Processamento de Materiais Poliméricos I	CR3 Materiais e Dispositivos Eletrônicos	
P: C: GEX104	P: GEX104, GEX102 C:	P: GEX104, GEX251 C:	P: GF1130 C:	P: GNE270 C:	P: GNE305 C:	P: GNE358, GNE355, GNE357, GNE353 C: GNE366	P: GNE369 C:	P: GNE358, GNE355, GNE357, GF1131 C:	P: C:
CR2 Laboratório de Física A	CR4 Estatística Aplicada à Engenharia	CR4 Cálculo Numérico	CR4 Fenômenos de Transporte I	CR3 Termodinâmica dos Materiais	CR3 Ensaaios Mecânicos	CR4 Reologia	CR4 Projetos de Engenharia de Materiais III	CR2 Seleção de Materiais	
P: C: GF1125	P: GEX104 C:	P: GEX106, GCC250 C:	P: GF1127 C: GEX236	P: GQI163, GNE305 C:	P: GNE356, GNE305 C:	P: GNE356, GNE270, GNE355 C:	P: GNE365, GNE366 C:	P: GNE358, GNE355, GNE357 C:	P: C:
CR2 Introdução ao Curso de Engenharia	CR2 Introdução à Álgebra Linear	CR4 Física C	CR2 Ciências do Ambiente para Engenharias	CR3 Resistência dos Materiais	CR4 Projetos de Engenharia de Materiais I	CR2 Materiais Cerâmicos II	CR3 Análise de Falhas em Materiais	CR4 Projetos de Engenharia de Materiais IV	
P: C:	P: GEX102 C:	P: GF1127 C:	P: C:	P: GNE389 C:	P: C:	P: GNE357, GNE353 C:	P: GNE359 C:	P: GNE371 C:	P: C:
CR3 Desenho Técnico I	CR4 Física B	CR2 Projeto de Física Experimental I	CR3 Ciência dos Materiais	CR4 Propriedades Físicas dos Materiais	CR3 Materiais Lignocelulósicos	CR3 Química de Polímeros	CR3 Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	CR4 Sugestão de Eletiva	
P: C:	P: GF1125 C:	P: GF1126 C:	P: GQI144 C:	P: GNE305 C:	P: GNE363 C:	P: GNE355, GQI135 C:	P: GNE358 C:	P: C:	P: C:
CR4 Química Geral	CR2 Laboratório de Física B	CR4 Mecânica Geral	CR2 Fundamentos de Química Analítica	CR2 Físico-Química II	CR4 Estrutura da Matéria	CR4 Processos metalúrgicos de fabricação	CR4 Processamento de Materiais Cerâmicos I	CR4 Sugestão de Eletiva	
P: C:	P: GF1126 C:	P: GF1127 C:	P: GQI144 C: GQI171	P: GQI163 C:	P: GNE363 C:	P: GNE358, GNE353 C:	P: GNE357, GNE373 C:	P: C:	P: C:
	CR2 Metodologia Científica		CR3 Química Orgânica	CR4 Sugestão de Eletiva			CR2 Sugestão de Eletiva	CR3 Sugestão de Eletiva	
P: C:	P: C:	P: C:	P: GQI144 C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:
	CR2 Química Experimental		CR2 Físico-Química I						
P: C:	P: GQI144 C:	P: C:	P: GEX104 C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:	P: C:
			CR2 Fundamentos de Química Analítica Experimental						
			P: GQI144 C: GQI170						
CHP = 425h	CHP = 442h	CHP = 425h	CHP = 442h	CHP = 425h	CHP = 442h	CHP = 425h	CHP = 442h	CHP = 408h	CHP = 374h
CARGA HORÁRIA TOTAL = 4.250h									

CR = Número de créditos P = Pré-Requisito C = Co-Requisito CHP = Carga horária no período.

4.7 METODOLOGIA

A metodologia de ensino deve buscar a construção de vínculos entre o que está estabelecido como conteúdo das diversas áreas do conhecimento e sua aplicação e/ou utilização significativa para os estudantes. Isso não se traduz no simplismo de que cada disciplina deva ter, necessariamente, aplicação prática imediata, mas indica que no conjunto de conteúdos, a aprendizagem deve acontecer em articulação entre o referencial teórico e a aplicação prática, bem como no desenvolvimento da experimentação profissional. Para tal, são utilizados momentos de aulas expositivas e/ou dialogadas, momentos de desenvolvimento de atividades de campo/laboratórios, momentos de atividades de prática/vivência, entre outros. De acordo com a estrutura curricular, o discente deverá cumprir 340 horas em desenvolvimento de projetos, caracterizando a metodologia ativa nesse curso. Estes projetos são distribuídos ao longo do curso visando a integração do conhecimento adquirido e a interdisciplinaridade sendo 68 horas para projetos na área de física e 272 horas na área de engenharia. Assim, teoria e prática, são consideradas complementares para a formação das competências profissionais, por meio de uma aprendizagem que seja significativa para o estudante.

No geral, os conteúdos conceituais devem ser complementados por visitas técnicas, práticas laboratoriais e todas as atividades possíveis e aplicáveis a cada área específica, de forma que se permita ao estudante vivenciar experiências imersivas de atuação profissional e de cidadania. Nesse sentido, também os trabalhos escolares extraclasse devem contemplar conteúdos teóricos e práticos podendo ser desenvolvidos tanto na Biblioteca Universitária, como nos diversos laboratórios e setores de atividades de campo da instituição.

Os estudantes podem, ainda, desenvolver conhecimentos específicos, de acordo com suas aptidões, por meio das atividades acadêmicas flexibilizadas, especialmente as iniciações ao ensino, à pesquisa e à extensão, e também com estágios nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão da universidade. Bolsas de estudos de iniciação científica ou iniciação à extensão, além das monitorias e outras modalidades, são concedidas a estudantes que desenvolvem pesquisas com orientação individual de um ou mais professores e que apresentam os resultados em congresso anual de iniciação científica e extensão.

Existem também grupos do programa de educação tutoria I (PET), ligados a cursos de graduação da UFLA, nos quais os estudantes desenvolvem atividades de

ensino, pesquisa e extensão, orientados por um tutor. Além dessas atividades, o estudante pode participar de núcleos de estudos, empresas juniores, estágios nacionais e internacionais em empresas públicas e privadas, e auxílio ou trabalho cooperativo com estudantes de pós-graduação. Existem também bolsas que se concedem visando o desenvolvimento de pesquisas específicas por empresas estatais e privadas inclusive de produtos e processos.

Com o intuito de favorecer a institucionalização de métodos e práticas de ensino-aprendizagem inovadores e promover a integração e a convergência entre as modalidades de educação presencial e a distância (ensino Híbrido), em 2008, por meio da Diretoria de Educação a Distância (DIRED), foi elaborado o Projeto Aprender, para os cursos de graduação presencial, sendo a plataforma escolhida o Moodle, software distribuído livremente, conhecido no meio acadêmico simplesmente por AVA. Neste ambiente virtual é disponibilizada uma sala de aula, onde são montadas as interfaces e ferramentas usadas para a construção da interatividade e da aprendizagem, alterando, mesmo que modestamente, o relacionamento professor-estudante, estudante-estudante e estudante-conteúdos.

Em 2016 o projeto Aprender foi transformado em Plataforma Campus Virtual visando reunir todas as iniciativas de uso de AVAs na UFLA. Além das ferramentas disponíveis no próprio sistema, o professor tem à sua disposição uma gama de possibilidades que podem ser incorporadas à sua sala de aula virtual na Plataforma Campus Virtual. O Campus Virtual se caracteriza como um espaço que agrega todas as ações ligadas ao uso de tecnologias aplicadas à educação na UFLA, seja nos cursos presenciais ou a distância, além dos cursos internos de capacitação e de outros oferecidos à comunidade externa. Atualmente cerca de 12.000 usuários utilizam 1.600 salas virtuais do ambiente Moodle mantido pela DIRED. Nos últimos anos verificou-se grande aumento na demanda por esse recurso tecnológico bem como a incorporação de novas funcionalidades em versões mais recentes da plataforma.

Diversos sites disponibilizam recursos, ferramentas e repositórios educacionais com as quais o docente pode incrementar sua sala, usando objetos já prontos ou produzindo seus próprios materiais didáticos para tornar sua sala mais atrativa e interessante, tais como: histórias em quadrinhos, palavras cruzadas, webquests (com uso de imagens), objetos educacionais em diversas áreas do conhecimento, edição de imagens e vídeos, conversão de Power Point para Flash ou vídeo, entre outros. Para

isso, uma equipe de suporte mantém atendimento constante a professores e estudantes, auxiliando no gerenciamento das salas e no uso do ambiente.

Por meio do Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais (PADNEE), recentemente instituído e regulamentado pela Resolução CEPE no 448/2015, pretende-se garantir aos estudantes dos cursos de graduação e que possuam alguma deficiência ou dificuldade específica, as condições adequadas para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. Trata-se de iniciativa executada por uma comissão multidisciplinar composta por: um psicólogo, um médico, um assistente social, um pedagogo, um assistente administrativo, sob presidência do coordenador do Núcleo de Acessibilidade.

Para efeito deste programa, considera-se estudante com necessidades educacionais especiais aquele que possui: deficiência visual, auditiva, física, intelectual ou múltipla; transtornos globais de desenvolvimento; altas habilidades; transtornos específicos; dificuldades educacionais decorrentes de enfermidades temporárias. Uma vez identificadas as necessidades especiais de cada estudante, a comissão desenvolverá um Plano Individual de Desenvolvimento Acadêmico, que será encaminhado aos professores responsáveis pelas disciplinas cursadas pelo estudante e ao coordenador do curso. Além disso, a comissão ficará responsável por assessorar o Núcleo de Acessibilidade na execução das ações que garantam as condições para atendimento das necessidades especiais de cada estudante, entre as quais destacam-se: adaptação de recursos instrucionais, material pedagógico e equipamentos; adaptação de recursos físicos, com a eliminação de barreiras arquitetônicas e adequação de ambiente de comunicação; apoio especializado necessário, como intérprete de línguas de sinais; proposta de adaptações para atividades avaliativas; orientação aos coordenadores de curso e docentes.

4.8 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio curricular supervisionado constitui atividade acadêmica obrigatória, com caráter integrador e de treinamento profissional, visando complementar o ensino teórico-prático recebido durante o curso.

Entende-se por Estágio Supervisionado, o período de vivência que propicie ao discente adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho, contribuindo assim com a formação de

recursos humanos e mão de obra qualificada. Enquadram-se neste tipo de atividade, as experiências de convivência em ambiente de trabalho, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, o trabalho em ambiente hierarquizado e com componentes cooperativos ou corporativistas, dentre outras. O objetivo é proporcionar ao discente a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional clássica, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de visão crítica na sua área de atuação profissional.

Dentro da política de qualidade do ensino de graduação, o estágio e demais formas de prática profissional bem como outros componentes curriculares obrigatórios ocupam lugar importante. Ademais, atende às diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação, onde em sua maioria, aponta a necessidade de pelo menos um estágio obrigatório para integralização curricular. Assim, o estudante da UFLA não consegue se formar sem um mínimo de carga horária destinada às atividades extraclasse, estabelecidas nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação. A gestão da UFLA desenvolve ações para aumentar as oportunidades de estágios curriculares e para atingir a meta está sendo feito um trabalho de diagnóstico das necessidades e potencialidades de incremento de oportunidades de estágio curricular.

O Estágio Supervisionado será desenvolvido em instituições de ensino superior ou em empresas públicas ou privadas, que apresentem atividades relacionadas ao campo da Engenharia de Materiais, desde que cumpridas todas as normas e legislações sobre a obtenção e oficialização do Estágio entre a empresa e a universidade (Lei de Estágio N° 11.788, de 25 de setembro de 2008).

O Estágio Supervisionado deverá apresentar o cômputo do total das 340 horas mínimas obrigatórias, equivalentes a 20 créditos. A orientação do Estágio Supervisionado é realizada por docente orientador da área do estágio, escolhido pelo discente ou indicado pelo colegiado do curso, e profissional supervisor da empresa e/ou instituição concedente. A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos pelas fontes geradoras do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFLA (Resolução CEPE N°042, de 21 de março de 2007) e de acordo com norma específica do curso (Resolução N°1, de 28 de julho de 2017, atualizada pela Resolução N° 4 de 25 de outubro de 2018 e Resolução N° 6 de 26 de março de 2019).

4.9 COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES

Além da gama de disciplinas obrigatórias e eletivas que compõem o currículo do curso de Engenharia de Materiais, o projeto pedagógico do curso contempla atividades relacionadas à formação geral e específica do discente, as quais são constituídas por iniciação à pesquisa, iniciação ao ensino, iniciação à extensão, vivência profissional complementar, estágios de qualquer natureza, cursos, atividades técnico-científicas, como apresentação de trabalhos e participação em congressos, programa de educação tutorial, participação em comissões e órgãos colegiados, atividades esportivas e culturais, além de outras atividades consideradas relevantes para a formação do estudante. Os componentes curriculares complementares têm suas normas regulamentadas pelo Colegiado de Curso, através da Resolução N°3, de 28 de julho de 2017, atualizada pela Resolução N° 5 de 25 de outubro de 2018.

4.10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de conclusão de curso (TCC) é uma atividade obrigatória do Currículo do Curso de Graduação em Engenharia de materiais e consiste de um trabalho a ser elaborado e apresentado individualmente pelo discente e submetido à aprovação formal de uma comissão examinadora. O TCC configura-se como um trabalho de pesquisa individual orientada, objetivando propiciar aos discentes do curso: demonstrar o grau de habilitação adquirido; o aprofundamento temático e a inovação tecnológica; o estímulo à produção científica e à consulta de bibliografia especializada, assim como o aprimoramento da capacidade de interpretação e de crítica científica, visando complementar o ensino teórico-prático recebido durante o curso. Essas atividades estimularão a criatividade, responsabilidade, autonomia e melhorarão consideravelmente as habilidades e competências para o exercício profissional.

O TCC será realizado paralelamente ao estágio supervisionado, no décimo período do curso com uma carga horária de 34 horas e consiste em uma atividade de síntese e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, abordando um tema pertinente ao curso de Engenharia de Materiais e sob orientação de um professor orientador.

De acordo com a resolução que regulamenta tal atividade:

Artigo 22º - A avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso será dividida em três etapas descritas da seguinte forma:

I. Correspondendo à apresentação oral do trabalho perante a comissão examinadora. Serão avaliados os seguintes itens: fundamentação teórica; atendimento às normas de formatação; abrangência e profundidade de conteúdo; sequência e concatenação lógica de ideias; habilidade em expor o assunto em linguagem clara e acessível; capacidade de síntese, de crítica e de objetividade.

II. Correspondendo à parte escrita, de acordo com as normas estabelecidas e devidamente entregue à comissão examinadora. Serão avaliados os seguintes itens: domínio do conteúdo; sequência e clareza ao apresentar o trabalho; domínio didático, linguagem culta; adequação ao tempo.

III. Correspondendo à defesa (Arguição) do Trabalho de Conclusão de Curso perante a comissão examinadora. Serão avaliados os seguintes itens: capacidade de defender as proposições do trabalho valendo-se de argumentos pertinentes; capacidade de responder as perguntas com clareza e objetividade; capacidade de convencer por meio de exposições técnicas e científicas.

§ 1º - A avaliação final do Trabalho de Conclusão de Curso consistirá da média aritmética ponderada das notas atribuídas, conforme normas da UFLA:

- Trabalho escrito – 34%
- Apresentação oral – 33%.
- Defesa do trabalho – 33%

O discente será considerado aprovado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso se obtiver média ponderada igual ou maior a 60 (sessenta) e poderá disponibilizar seu trabalho para acesso da comunidade acadêmica junto ao repositório institucional, acessível pela internet através do site: <http://repositorio.ufla.br/>.

Regulamenta-se a relação aluno/orientador da seguinte maneira:

Artigo 5º - Preferencialmente, o orientador será escolhido pelo discente em consonância com a afinidade do tema escolhido.

Parágrafo único - Ocorrendo a hipótese do discente não encontrar nenhum docente que se disponha a assumir a sua orientação, a indicação do seu orientador será feita pelo Colegiado do Curso.

Artigo 6º – A responsabilidade pela elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso é integralmente do discente, o que não exime o orientador de desempenhar, adequadamente, as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.

Artigo 7º – Compete ao orientador:

- I. Cumprir e fazer cumprir este regulamento;
- II. Avaliar a relevância, a exequibilidade e o enquadramento técnico do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso proposto pelo discente;
- III. Proceder pedagogicamente, ao processo de orientação, auxiliando e orientando o discente tanto na elaboração do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, quanto no seu desenvolvimento;
- IV. Acompanhar todos os trâmites de defesa;
- V. Expor ao Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que soluções sejam propostas;

VI. Indicar os nomes de dois examinadores efetivos e de um suplente para compor a comissão examinadora, os quais tenham conhecimentos na área correlata e pertinente ao assunto do Trabalho de Conclusão de Curso;

VII. Comparecer na data para a defesa do seu orientado. Na eventualidade do orientador não puder comparecer na defesa, o mesmo deverá indicar ao Colegiado de Curso um representante em até 48 horas anteriores à data agendada para a defesa;

VIII. Encaminhar a Ata de defesa, a versão definitiva escrita e o resultado da avaliação final do Trabalho de Conclusão de Curso, com a assinatura de todos os membros da Comissão Examinadora.

Artigo 8º - Ao discente caberá:

I. Conhecer e cumprir as normas do Trabalho de Conclusão de Curso;

II. Elaborar o Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso que irá desenvolver, obedecendo às normas especificadas para o mesmo;

III. Apresentar-se ao orientador, pelo menos, uma vez por semana para torná-lo ciente da execução do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso e esclarecer dúvidas que por ventura tenham surgido;

IV. Elaborar e entregar ao orientador, nos prazos estipulados pelo mesmo, os relatórios que forem por ele solicitados;

V. Entregar ao orientador e demais membros da banca examinadora uma cópia do Trabalho de Conclusão de Curso, num prazo de, no mínimo, 15 (quinze) dias corridos antes da data marcada para a apresentação e defesa oral conforme previsto neste regulamento;

VII. Comparecer, na data marcada pelo professor orientador e apresentar e defender oralmente o Trabalho de Conclusão de Curso, perante a comissão examinadora;

VIII. Respeitar a hierarquia da Universidade, obedecendo às determinações de serviço e normas locais;

IX. Guardar sigilo de tudo que diga respeito à documentação de uso exclusivo das pessoas físicas e jurídicas envolvidas no trabalho, bem como dos aspectos do exercício profissional que assim forem exigidos;

X. Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados;

XI. Ter ciência e respeitar todos os prazos estabelecidos.

Artigo 9º - O discente poderá propor por escrito a substituição de seu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso desde que as razões da mudança sejam por ele justificadas, que haja compatibilidade de prazos para a execução do novo projeto e que haja concordância do orientador. O pedido será avaliado pelo Colegiado.

O TCC poderá versar sobre as atividades do próprio estágio supervisionado ou ter conteúdos integradores de todo o curso.

O trabalho de conclusão de curso está regulamentado pela Resolução CGEMAT N°2, de 28 de julho de 2017 atualizada pela Resolução CGEMAT N° 7 de 26 de março de 2019.

As disciplinas de Projetos de Engenharia de Materiais I, II, III e IV apresentam uma carga horária de 272 horas ao todo e se apresentam como disciplinas de suporte ao TCC, através do ensino de técnicas em pesquisa bibliográfica, formas de citação,

técnicas de apresentação na disciplina de Projetos de Engenharia de Materiais I; estudo de casos, execução de experimentos e relatórios na disciplina de Projetos de Engenharia de Materiais II; Síntese, processamento e caracterização de materiais (os quais já podem ser utilizados no TCC) na disciplina de Projetos de Engenharia de Materiais III; e técnicas de redação e pré-defesa na disciplina de Projetos de Engenharia de Materiais IV.

4.11 APOIO AO DISCENTE

A ampliação do acesso à universidade destacou-se através do Reuni, que objetivou a expansão do número de vagas oferecidas pelas IFEs. Entretanto, não bastava proporcionar o aumento do acesso de estudantes às universidades; fazia-se necessário garantir a permanência e as condições de conclusão do curso, de forma a promover a efetiva igualdade de oportunidades. Dessa forma, a assistência estudantil ganhou status de política pública, em 2007, com a criação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes). O Pnaes proporcionou a ampliação e melhoria dos programas de assistência estudantil ofertados pela UFLA, como os ligados à Moradia Estudantil e ao Restaurante Universitário, esses originários dos anos de 1970; o Programa Institucional de Bolsas; o Auxílio Creche; as Assistências Médica, Odontológica, Laboratorial e Psicológica; além de atividades de esporte e lazer e ações de acessibilidade, diversidade e diferenças.

A assistência estudantil corresponde ao conjunto de ações que têm por finalidade ampliar as condições de permanência, na universidade, dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica ou mesmo com dificuldades de aprendizagem. Objetiva-se, com ela, viabilizar a igualdade de oportunidades, o acesso à graduação presencial e, também, contribuir para a redução da evasão, sobretudo, quando ela é motivada por dificuldades de aprendizagem, insuficiência de condições financeiras ou outras determinantes socioeconômicas originadas das desigualdades sociais.

Entre as diversas iniciativas de apoio permanente aos estudantes cita-se o centro acadêmico da ABI, o qual é uma entidade que representa junto a universidade todos os estudantes dos cursos que integram a ABI Engenharias, além de outras iniciativas de apoio como:

Programas Institucionais de Bolsas na UFLA

Por meio do Programa de Bolsas Institucionais (PBI), instituído e regulamentado pela Resolução CUNI no 19/2013, custeado com recursos orçamentários próprios, oferece-se subsídio mensal ao estudante orientado por servidor qualificado para atuar em diversas atividades de pesquisa, extensão, cultura, ensino, esporte e desenvolvimento institucional, científico e tecnológico.

O Programa de Bolsas Institucionais tem como objetivos: despertar vocações para pesquisa, extensão, cultura, docência e desenvolvimento tecnológico entre os estudantes; estimular os estudantes a desenvolverem atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e aos processos de inovação; contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos estudantes de graduação, oferecendo-lhes oportunidades de conhecimento e práticas em ambientes além das salas de aula; contribuir com o desenvolvimento institucional por meio das atividades desenvolvidas, auxiliando a universidade a cumprir com sua missão de educação, geração de conhecimento e avanço da ciência.

Convém assinalar que a atribuição e a renovação de bolsas institucionais são realizadas mediante processo seletivo, com quota reservada aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Exige-se que o estudante selecionado execute plano de trabalho com carga-horária de doze horas semanais, não seja reprovado por frequência em qualquer disciplina, elabore relatório mensal sobre o desenvolvimento de suas atividades, apresente anualmente em eventos institucionais destinados a esse fim o produto resultante das atividades desenvolvidas.

Do total de bolsas institucionais, 50% (cinquenta por cento) serão reservadas aos estudantes de graduação classificados como em situação de vulnerabilidade socioeconômica, de acordo com avaliação socioeconômica e classificação realizada pela PRAEC, conforme os critérios do Programa de Avaliação Socioeconômica de estudantes de graduação e pós-graduação dos cursos presenciais da UFLA.

PROAT – Programa de Aprendizado Técnico

Programa Institucional de Bolsas, visando o desenvolvimento e aprendizado técnico do estudante em sua área de formação. Este programa vem com uma proposta diferenciada na formação do estudante, investindo na preparação e capacitação do

futuro profissional, atividades supervisionadas por servidores docentes e/ou técnicos portadores de diploma de nível superior em diferentes setores da universidade.

ProMEC – Programa de Mentoria para Calouros

Programa de ação integrada composta por mentores com apoio dos monitores da graduação e coordenada por um professor supervisor.

Objetivos

1) identificar dificuldades dos calouros em seu processo de adaptação ao meio universitário, postura em relação ao estudar ou de se dedicar às disciplinas; à compreensão e consolidação de conceitos/conteúdos fundamentais para um desenvolvimento satisfatório em seu curso; às relações sociais estabelecidas em seu curso, na instituição ou em sua moradia; às normas da instituição, no reconhecimento dos seus direitos e deveres;

2) desenvolver ações que contribuam para a superação das dificuldades diagnosticadas e para a constituição de uma postura mais autônoma dos sujeitos, enquanto estudantes universitários;

3) fortalecer o vínculo dos estudantes com o seu curso, evitando transferências e, sobretudo, desistências/abandono.

PETi – Programa de Educação Tutorial Institucional

O programa tem o objetivo de: desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante constituição de grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; elevar a qualidade da formação acadêmica dos estudantes de graduação; estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior; estimular o espírito crítico, a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; introduzir novas práticas pedagógicas na graduação; contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação; e, contribuir com a política de diversidade na instituição de ensino superior (IES), por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero

PIB LIC – Programa Institucional de Bolsas para as Licenciaturas do Turno Noturno

O programa visa conceder bolsas de iniciação a atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão a estudantes de graduação dos cursos de licenciaturas do turno noturno da UFLA, possibilitando que atendam às necessidades dos cursos e que promovam ações de integração entre universidade, escola pública de educação básica de Lavras e sua comunidade e que, conseqüentemente, promovam o compartilhamento de saberes e o desenvolvimento da cidadania, em função de suas características e do perfil dos estudantes.

PROMAD – Programa de Apoio à Produção de Material Didático

É um programa voltado para estudantes que possuem perfil e interesse em atuar no desenvolvimento de material didático-pedagógico atendendo às demandas do ensino de graduação da UFLA. Objetivos: 1) capacitar os estudantes para atuar na área de ensino e desenvolvimento de tecnologias educacionais (tecnologias de informação e comunicação na educação – TIC's); 2) melhorar as ferramentas que possibilitam o acesso aos materiais didáticos em ambientes virtuais, aumentando os canais de comunicação entre docentes e discentes, potencializando as possibilidades de trabalho colaborativo em grupos e criação de fóruns de discussão; 3) Promover a expansão do uso de tecnologias educacionais na graduação presencial. 4) Incentivar a produção de materiais didáticos inovadores vinculados à melhoria das abordagens pedagógicas nos cursos de graduação.

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Este programa visa a promover ações de formações continuadas aos docentes do ensino médio da rede pública.

PET – Programa Educação Tutorial (MEC)

O PET é desenvolvido por grupos de estudantes, com tutoria de um docente, organizados a partir de formações em nível de graduação nas Instituições de Ensino Superior do País orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial.

O grupo PET, uma vez criado, mantém suas atividades por tempo indeterminado. No entanto, os seus membros possuem um tempo máximo de vínculo: ao bolsista de

graduação é permitida a permanência até a conclusão da sua graduação e, ao tutor, por um período de no máximo seis anos desde que obedecidas as normas do Programa.

PAME – Programa de Mobilidade Estudantil

O Programa Andifes de Mobilidade Estudantil (PAME), são para estudantes de Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, que tenham integralizado todas as disciplinas previstas para o primeiro ano ou 1º e 2º semestres letivos do curso, na instituição de origem, no máximo uma reprovação por período letivo.

O estudante participante do PAME terá vínculo temporário com a Instituição receptora, e o prazo não poderá exceder a dois semestres letivos, consecutivos ou não, podendo, em casos excepcionais, ocorrer renovação, sucessiva ou intercalada, por mais um período letivo.

Programa de concessão de bolsas de auxílio creche para estudantes de graduação

Visa garantir o desenvolvimento acadêmico pleno do estudante de graduação brasileiro, dos cursos presenciais e regularmente matriculados, através do subsídio aos estudantes, na contratação de serviços de creches para seus filhos, buscando alcançar a finalidade de manutenção das atividades acadêmicas do graduando, bem como reduzir a evasão acadêmica decorrente da maternidade ou paternidade precoce e não programada dos estudantes em condição de vulnerabilidade socioeconômica.

Programa de atendimento psicossocial individual

Tem como principal objetivo atender o indivíduo em seus problemas imediatos, informando e viabilizando seu acesso aos recursos existentes na instituição e fora dela; esse programa abrange também ações de aconselhamento, informação e plantão psicológico.

Programa “Qualidade de Vida no Campus”

Objetiva contribuir para a melhoria do bem-estar físico, psicológico e social dos membros da comunidade universitária através da disponibilização de espaços e oportunidades de reflexão, conhecimento e discussão dos mais variados temas de interesse.

Moradia Estudantil

Ação de assistência estudantil pioneira na UFLA, a Moradia Estudantil consolidou-se como um dos programas de impacto mais relevante para a diminuição das taxas de evasão de estudantes motivada por insuficiência de condições financeiras e/ou determinantes socioeconômicas originadas das desigualdades sociais.

Assim, a permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica na Universidade acontece, entre outras medidas, por meio da existência do Programa de Moradia Estudantil.

Nos dois alojamentos próprios da Universidade são atendidos 400 estudantes distribuídos em 59 apartamentos. O ingresso é possível a estudantes classificados como em situação de vulnerabilidade socioeconômica, cujas famílias não residem no município de Lavras.

Atividades de esporte e lazer

As ações de assistência estudantil nas áreas de esporte e lazer visam proporcionar aos estudantes e demais integrantes da comunidade acadêmica o acesso a práticas esportivas, nas mais diversas modalidades.

Elas proporcionam, também, o incentivo e o suporte adequados ao desenvolvimento do esporte de competição, em várias modalidades, além de propiciarem o fomento a projetos sociais de extensão esportiva, envolvendo estudantes das redes públicas da educação básica como forma de inclusão social e incentivo desses ao ingresso na Universidade.

Ademais, projetos de melhoria de qualidade de vida no campus, como o combate à obesidade, ao diabetes, ao sedentarismo, etc., são desenvolvidos e organizados em um calendário de ações que mobilizam a comunidade acadêmica em torno de práticas mais saudáveis.

Centro e espaços de convivência

A assistência estudantil contempla, além de ações que possibilitem o bom desempenho acadêmico àqueles estudantes com condições socioeconômicas díspares, ações que permitam a realização plena da vida acadêmica enquanto estudantes da Universidade.

Para tal, importa a existência de políticas, ações e equipamentos que estimulem a integração, interação e a sociabilização do corpo discente. Para tal, a Universidade dispõe do Centro de Integração Universitária (Ciuni), um importante espaço para o desenvolvimento da vida social de seus estudantes. O Ciuni é composto de diversos equipamentos para uso pelos discentes como: sede social, quadras poliesportivas, piscina e área de churrasqueira.

Política de atendimento aos discentes com necessidades educacionais especiais ou com mobilidade reduzida

Por meio do Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais (PADNEE), recentemente instituído e regulamentado pela Resolução CEPE no 448/2015, pretende-se garantir aos estudantes dos cursos de graduação e que possuam alguma deficiência ou dificuldade específica, as condições adequadas para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. Trata-se de iniciativa executada por uma comissão multidisciplinar composta por: um psicólogo, um médico, um assistente social, um pedagogo, um assistente administrativo, sob presidência do coordenador do Núcleo de Acessibilidade.

Para efeito deste programa, considera-se estudante com necessidades educacionais especiais aquele que possui: deficiência visual, auditiva, física, intelectual ou múltipla; transtornos globais de desenvolvimento; altas habilidades; transtornos específicos; dificuldades educacionais decorrentes de enfermidades temporárias. Uma vez identificadas as necessidades especiais de cada estudante, a comissão desenvolverá um Plano Individual de Desenvolvimento Acadêmico, que será encaminhado aos professores responsáveis pelas disciplinas cursadas pelo estudante e ao coordenador do curso. Além disso, a comissão ficará responsável por assessorar o Núcleo de Acessibilidade na execução das ações que garantam as condições para atendimento das necessidades especiais de cada estudante, entre as quais destacam-se: adaptação de recursos instrucionais, material pedagógico e equipamentos; adaptação de recursos físicos, com a eliminação de barreiras arquitetônicas e adequação de ambiente de comunicação; apoio especializado necessário, como intérprete de línguas de sinais; proposta de adaptações para atividades avaliativas; orientação aos coordenadores de curso e docentes.

Restaurante universitário

Os estudantes e demais membros da comunidade universitária contam com serviço de alimentação oferecido pelo restaurante universitário, que funciona de acordo com o calendário letivo. O almoço é servido, nos dias úteis, das 10h30min às 13horas, e, nos sábados, domingos e feriados, das 11h30min às 12h30min. O jantar é servido somente nos dias úteis das 17h45min às 19horas. O valor de cada refeição para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica é de R\$1,00 e para os demais estudantes de graduação e pós-graduação o valor é de R\$2,00. Servidores técnico-administrativos, professores, terceirizados e pesquisadores pagam o valor de R\$3,45 e os visitantes em geral pagam R\$5,00 por refeição.

Assistência médica e odontológica

São oferecidos aos estudantes serviços de assistência médica e odontológica. A Universidade Federal de Lavras possui uma clínica odontológica em parceria com Centro Universitário Unilavras e Prefeitura Municipal de Lavras, composta por 8 consultórios, onde são realizados procedimentos de dentística básica, pequenas cirurgias, extrações e tratamento endodôntico de dentes anteriores. O horário de atendimento é das 7:00 às 11:30 e das 13:30 às 17:30, mediante prévia marcação. Todos os atendimentos são gratuitos. Também possui uma clínica médica, que conta com 4 médicos, sendo 3 clínicos gerais e 1 ginecologista, 1 auxiliar de enfermagem, 4 técnicas em enfermagem, 1 enfermeira e 1 bioquímica farmacêutica. O horário de atendimento é das 7:30 às 11:00, nas terças, quartas e quintas-feiras, e das 13:00 às 17:00, nas segundas e sextas-feiras, mediante prévia marcação. Todos os atendimentos são gratuitos. Para urgências mais simples (dor aguda, febre, mal-estar, ferimentos leves ou náuseas), os estudantes são atendidos, sem agendamento prévio, no ambulatório localizado na área central do campus, que funciona os períodos matutino e vespertino.

Laboratório de Análises Clínicas

Funciona no campus universitário um posto de coleta do Laboratório Santa Cecília, que atende toda a comunidade universitária e seus dependentes. São realizados uma gama enorme de exames bioquímicos, hormonais, imunológicos, hematológicos, microbiológicos, parasitológicos e de urinálise e, também, procedimento diagnóstico em citopatologia cérvico-vaginal oncótica. Os estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica poderão realizar os exames solicitados pelos médicos que atendem na

universidade ou na rede pública de saúde, uma vez por ano, pagando somente 30% do valor dos exames.

Auxílio financeiro para participação em eventos

Os estudantes também contam auxílio financeiro para viabilizar a participação em eventos acadêmico-científicos e atividades de enriquecimento curricular, cobrindo, por exemplo, despesas com transporte, alimentação, hospedagem e inscrição. O expediente está regulamentado na Portaria PROPLAG nº 26/2016

Seguro de acidentes pessoais

Todos os estudantes possuem seguro de vida e acidentes pessoais. Em caso de acidentes, os estudantes poderão utilizar os serviços do Hospital Vaz Monteiro ou da Santa Casa de Misericórdia, com cobertura de até R\$ 10.000,00. Em caso de falecimento, o seguro cobrirá as despesas com o sepultamento até o limite de R\$ 3.000,00, incluindo o traslado do corpo para a cidade de origem do estudante. Nos casos de morte acidental, a família terá direito a indenização no valor de R\$10.000,00.

Empréstimo domiciliar de computadores portáteis

A biblioteca universitária oferece serviço de empréstimo domiciliar de computadores portáteis. São 190 netbooks. O objetivo desse projeto é atender a uma parcela dos estudantes que ainda não possui equipamentos portáteis para estudos e pesquisas. O usuário pode realizar o empréstimo domiciliar por 10 dias corridos do netbook, acompanhado de periféricos como cabo de acesso à internet e capa protetora. Desde seu lançamento, em 2011, foram realizados mais de 20.600 empréstimos.

4.12 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A existência de uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) é exigência legal (Lei nº 10.861/2004). A CPA é responsável por conduzir processos internos de avaliação da instituição a fim de contribuir para a melhoria institucional. Além de ser um dos pré-requisitos do Ministério da Educação que compõem o Sistema de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) para autorização, reconhecimento de cursos e credenciamento institucional.

A CPA foi nomeada pelo Reitor da UFLA por meio da Portaria Nº 624, de 03 de novembro de 2004, sendo composta por três docentes, dois técnico-administrativos, um

discente de graduação, um discente de pós-graduação e dois representantes da sociedade civil externa a UFLA. Em 25 de janeiro de 2005 a CPA, juntamente com a reitoria da UFLA, organizou o seminário “Diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior e Plano de Desenvolvimento Institucional da UFLA”, direcionado a toda a comunidade acadêmica da universidade. O objetivo do seminário foi apresentar para a comunidade o SINAES, discutir as diretrizes para a avaliação institucional e para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, até então ausente na universidade como um documento único. Sequencialmente, a CPA elaborou o Programa de Autoavaliação Institucional 2004-2006, submetido à Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior em 29 de março de 2005. O referido programa foi submetido a todas os órgãos administrativos da UFLA para análise e sugestões, bem como a toda comunidade acadêmica, e disponibilizado na íntegra na homepage da CPA. Em 16 de junho de 2005 a CPA realizou o segundo seminário direcionado a comunidade acadêmica para a apresentação da proposta de avaliação institucional para o triênio. A partir dos resultados desse evento foi finalizado o primeiro Programa de Autoavaliação Institucional 2004-2006. Sequencialmente a CPA começou a desencadear as ações necessárias para a execução do projeto proposto. Os dados quantitativos da universidade analisados no presente relatório foram disponibilizados pelos órgãos administrativos da universidade.

A partir do mês de maio de 2006 todos os dados obtidos foram analisados pela CPA para a composição do relatório final e apresentação à comunidade acadêmica da UFLA.

A sistemática de avaliação na UFLA deve:

- Ser contínua e organizada em ciclos trienais;
- Contar com a participação ampla da comunidade acadêmica em todas as etapas da avaliação, desde a concepção e execução dos instrumentos de avaliação até a análise crítica dos resultados;
- Focalizar o processo de autoavaliação nas diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Ter foco nos processos coletivos, e não na avaliação do indivíduo;
- Utilizar, com o maior grau de integração possível, métodos qualitativos e quantitativos de avaliação;
- Ser constituída de métodos de simples entendimento e administração;

- Ser adaptável às necessidades e características da instituição ao longo de sua evolução;
- Utilizar os dados já disponíveis sobre a instituição;
- Requerer uma coleta adicional de dados limitada;
- Assistir à instituição na avaliação e adequação dos princípios e missão da universidade, bem como seu Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Criar uma cultura de avaliação em toda a instituição, focalizada na constante melhoria e renovação de suas atividades;
- Fornecer à gestão institucional, ao poder público e à sociedade uma análise crítica e contínua da eficiência, eficácia e efetividade acadêmica da universidade.

Há ainda um sistema institucional de autoavaliação dos cursos de graduação, com a participação de professores, estudantes e técnico-administrativos, nos termos da Resolução CEPE N° 208 de 2008. A partir de questionário eletrônico, respondido sob a proteção do anonimato, são obtidos importantes dados globais sobre o conhecimento, a adequação e a atualização do projeto de curso, com destaque para a oferta de disciplinas obrigatórias e eletivas, recursos didáticos e suportes às atividades de ensino e avaliações de aprendizagem, atuação de professores e de técnicos-administrativos. Os estudantes, por exemplo, devem responder o referido questionário no ato de matrícula do semestre subsequente ao período letivo em avaliação.

Ademais, a autoavaliação do Curso de Engenharia de Materiais leva em consideração: as impressões do corpo docente, os relatórios de atividade docente apresentados em cada período letivo ao Departamento de Engenharia, com destaque para os dados relativos à produtividade dos professores e às suas atividades de pesquisa e de extensão; a avaliação das práticas e das rotinas realizadas pelos técnicos-administrativos promovida pela chefia do Departamento de Engenharia; os índices de retenção e evasão dos estudantes oferecidos pela Pró-Reitoria de Graduação.

Ainda a implementar constam as ações de coleta das impressões dos estudantes sobre plano de ensino, conteúdo curricular e o professor responsável por cada disciplina, a partir de reuniões semestrais entre os professores do curso de Engenharia de Materiais e os discentes do referido curso, a 1 (um) mês da finalização do período letivo; coleta dos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), realizado pelo Ministério da Educação quando houverem

formandos no curso e coleta dos índices de empregabilidade, de ingresso em cursos de pós-graduação e de aprovação em concursos públicos obtidos por egressos.

O exame das informações coletadas é realizado pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais com auxílio do Núcleo Docente Estruturante (NDE), da Diretoria de Planejamento e Gestão Acadêmica (DPGA), Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE), órgãos da Pró-Reitoria de Graduação.

Em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016 – 2020 e com a Resolução CUNI N° 013, de 3 de abril de 2012, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais deverá ser atualizado e gerido pelo Colegiado de Curso de Engenharia de Materiais, o qual deverá também coordenar e supervisionar o funcionamento deste. Caberá ao Colegiado de Curso submeter a revisão do Projeto Pedagógico para apreciação e aprovação do Conselho de Graduação. Será instituída uma comissão *ad hoc* para análise, presidida pelo Pró-Reitor Adjunto de Graduação e composta por um docente representante da área do curso, um docente representante de área afim do curso, um docente representante da área pedagógica e um técnico administrativo da assessoria pedagógica, nos termos da Resolução PRG N°33, de 15 de junho de 2012.

A partir desse sistema, o projeto pedagógico do curso foi e poderá ser aprimorado a partir de ações efetivas e conjuntas dos Colegiados de Curso de Graduação específicos, do Colegiado de Integração da ABI Engenharias e do Núcleo Docente Estruturante, atuando na avaliação do curso e na necessidade de realização de reformas curriculares, discutindo acerca dos conteúdos abordados para que venham de encontro aos objetivos do curso, buscando sempre por sua adequação junto às normas do MEC, do Sistema de Regulamentação Profissional, atendendo a Lei N° 10.861/2004. Pretende-se sempre a proposta de novas atividades e disciplinas, avaliação de metodologias de ensino, análises de adequação e propostas advindas de outros departamentos envolvidos no curso, estabelecimento do diálogo entre os coordenadores dos cursos que compõem a ABI Engenharias, bem como com o corpo docente envolvido neste. Importante salientar que o processo de autoavaliação é realizado de maneira contínua, não se restringindo apenas ao diagnóstico de fragilidades e à proposição de ações de correção, mas inclui a reflexão sobre práticas consolidadas e sobre a oportunidade de adoção de novas práticas, além do monitoramento de ações levadas a cabo por outras instituições de excelência. Assim, considera-se o processo de autoavaliação uma atividade de natureza também preventiva.

4.13 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A UFLA possui a Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE) e a Diretoria de Educação a Distância (DIRED), ligadas à PRG, que são responsáveis, entre outras atividades, pelo planejamento e execução do projeto de formação continuada dos docentes da Universidade, através de metodologias de ensino diversificadas. Com o intuito de favorecer a institucionalização de métodos e práticas de ensino-aprendizagem inovadores e promover a integração e a convergência entre as modalidades de educação presencial e a distância (ensino Híbrido), em 2008, por meio da DIRED, foi elaborado o Projeto Aprender, para os cursos de graduação presencial, sendo a plataforma escolhida o Moodle, software distribuído livremente, conhecido no meio acadêmico simplesmente por AVA. Neste ambiente virtual é disponibilizada uma sala de aula, onde são montadas as interfaces e ferramentas usadas para a construção da interatividade e da aprendizagem, alterando, mesmo que modestamente, o relacionamento professor-estudante, estudante-estudante e estudante-conteúdos.

Em 2016 o projeto Aprender foi transformado em Plataforma Campus Virtual visando reunir todas as iniciativas de uso de AVAs na UFLA. Além das ferramentas disponíveis no próprio sistema, o professor tem à sua disposição uma gama de possibilidades que podem ser incorporadas à sua sala de aula virtual na Plataforma Campus Virtual. O Campus Virtual se caracteriza como um espaço que agrega todas as ações ligadas ao uso de tecnologias aplicadas à educação na UFLA, seja nos cursos presenciais ou a distância, além dos cursos internos de capacitação e de outros oferecidos à comunidade externa. Atualmente cerca de 12.000 usuários utilizam 1.600 salas virtuais do ambiente Moodle mantido pela DIRED. Nos últimos anos verificou-se grande aumento na demanda por esse recurso tecnológico bem como a incorporação de novas funcionalidades em versões mais recentes da plataforma.

Diversos sites disponibilizam recursos, ferramentas e repositórios educacionais com as quais o docente pode incrementar sua sala, usando objetos já prontos ou produzindo seus próprios materiais didáticos para tornar sua sala mais atrativa e interessante, tais como: histórias em quadrinhos, palavras cruzadas, webquests (com uso de imagens), objetos educacionais em diversas áreas do conhecimento, edição de imagens e vídeos, conversão de Power Point para Flash ou vídeo, entre outros. Para

isso, uma equipe de suporte mantém atendimento constante a professores e estudantes, auxiliando no gerenciamento das salas e no uso do ambiente.

Importa destacar, ainda, a aprovação pelo CEPE de resolução que disciplina a incorporação de até 20% da carga horária a distância nos cursos de graduação presencial (Resolução CEPE nº 022, de 28/01/16). A aprovação da regulamentação sobre a incorporação de metodologias próprias da educação a distância (EaD) em até 20% da carga horária de um curso presencial trouxe novos desafios para a UFLA, que vem contando com os trabalhos da DADE e da DIREED para elaboração de projetos e execução de ações de formação docente para trabalho na perspectiva das novas metodologias ativas de aprendizagem e com estas novas tecnologias aplicadas à educação.

Além dessas possibilidades a DIREED, desenvolve o “Projeto de Fomento ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Graduação da UFLA”. O projeto prevê a gestão integrada de três subprojetos: a) Oferta de disciplinas com uso de Tecnologias de Informação e Comunicação para cursos de graduação presencial; b) Produção de conteúdos educacionais e materiais didáticos; c) Capacitação no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação em cursos de graduação presenciais.

Outras iniciativas da PRG para promoção de metodologias inovadoras: 1- oferta de cursos e oficinas de Práticas que tratam de Metodologias Ativas; Elaboração de itens para Avaliação; Ferramentas de acompanhamento / avaliação de ações em AVA; 2- organização de eventos, tais como: a) Fórum de Graduação – Forgrad: trata de temas como a utilização de metodologias ativas de aprendizagem como recurso pedagógico entre outros de interesse da comunidade docente; b) Semana de Planejamento e Formação Docente: o evento envolve discussões de diversas temáticas, como reestruturação curricular e processos avaliativos na UFLA; flexibilização curricular; métodos de avaliação instantânea do aprendizado; estratégias metodológicas para construção de projetos pedagógicos; planejamento docente nos Departamentos; matriz e Projeto Pedagógico de Curso; elaboração de plano de ensino; apoio aos discentes com necessidades educacionais especiais; formação ética, estética e cultural de educadores; formulários Google e os processos de avaliação, entre outros; 3- Núcleo de Estudos em Tecnologias Educacionais, Inovação e Metodologias Ativas - NETEIMA, com uma sala no AVA para partilha de informações, experiências e materiais relacionados à inovação e metodologias Ativas.

Além disso, as salas de aula e os laboratórios possuem equipamentos multimídia fixados ou disponíveis para empréstimo pelos docentes. O material didático de cada disciplina do curso de Engenharia de Materiais é elaborado pelos docentes levando em consideração tal recurso, contando com a projeção de conteúdo, demonstrações e visualizações práticas de produtos e processos, bem como apresentação dos discentes de seminários e trabalhos utilizando esse recurso.

De forma a proporcionar o acompanhamento das atividades do curso de Engenharia de Materiais e ampliar o conhecimento a respeito da matéria de estudo do relativo curso, encontram-se disponíveis ferramentas eletrônicas como o site do curso (<http://www.engmateriais.deg.ufla.br>) e as redes sociais como *facebook* e *instagram*, vinculadas ao centro acadêmico da ABI e às entidades de extensão que atuam no curso de Engenharia de Materiais.

4.14 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Metodologias de avaliação diversas são utilizadas durante o desenvolvimento do curso para apuração da construção do conhecimento pelo discente, possibilitando assim um acompanhamento do desenvolvimento das competências exigidas nas disciplinas, bem como possibilitando a identificação de possíveis falhas de aprendizado. Como consta nas Normas Gerais do Ensino de Graduação da UFLA – Resolução CEPE N° 473, de 12 de dezembro de 2018:

Art. 67. Os componentes curriculares do tipo Disciplina são ofertados observando-se a ementa vigente e mediante elaboração de planejamento das atividades descrito em um Plano de Ensino, elaborado pelo professor responsável em consonância com o perfil do profissional definido no PPC.

Art. 68. O Plano de Ensino deve conter: I. código e nome da disciplina; II. nome de um professor responsável e, eventualmente, de outro(s) professor(es) alocado(s) para a disciplina; III. cronograma das atividades a serem desenvolvidas durante o semestre letivo, especificando as datas e a natureza das atividades; IV. procedimentos, data, tipo e peso das atividades avaliativas; V. estratégias de recuperação de estudantes de menor rendimento; VI. bibliografia.

§ 1º O professor deve inserir a versão inicial do Plano de Ensino no SIG em cada semestre letivo, até 7 (sete) dias após o primeiro dia letivo.

§ 2º Ajustes no Plano de Ensino poderão ser realizados a critério do professor, exceto aqueles relativos às datas e aos horários para recuperação de aulas e às datas, aos horários e aos pesos das avaliações, os quais dependerão de um acordo entre o professor e a maioria dos estudantes.

A verificação da aprendizagem é realizada conforme Resolução CEPE Nº 473, de 12 de dezembro de 2018:

Art. 109. A avaliação da aprendizagem é responsabilidade do professor e deve ser realizada por componente curricular, abrangendo a assiduidade, a observação do desenvolvimento do estudante durante as atividades de estudo e/ou o rendimento acadêmico.

§ 1º Os Componentes Curriculares Complementares dispensam avaliação da aprendizagem.

§ 2º A assiduidade quantifica percentualmente a frequência do estudante às atividades correspondentes ao componente curricular.

§ 3º Nos componentes presenciais do tipo Disciplina, a presença do estudante é registrada pela frequência em cada aula.

§ 4º Os componentes curriculares que, no todo ou em parte, ofertam atividades com carga horária a distância, podem adotar formas de quantificação da assiduidade adequadas aos meios e tecnologias utilizados no processo de ensino-aprendizagem, em conformidade com a legislação pertinente e com a regulamentação interna.

§ 5º Os critérios adotados pelo professor para a aferição da frequência nas aulas deverão ser registrados no Plano de Ensino.

§ 6º O rendimento acadêmico, expresso numericamente como uma nota ou na forma de uma letra que represente os conceitos Suficiente ou Insuficiente (S ou I), é o resultado da avaliação do estudante nas atividades desenvolvidas no componente curricular.

§ 7º A observação do desenvolvimento do estudante durante as atividades de estudo pode subsidiar o professor no momento de valoração do rendimento acadêmico, permitindo-lhe ajustes e oferta de oportunidades de recuperação de notas ou conceito, por mérito e esforço demonstrados, a partir de critérios previamente estabelecidos pelo professor e informados aos estudantes.

§ 8º A observação do desenvolvimento do estudante durante as atividades pode ser adotada como critério para atribuição de resultado final a componentes curriculares que adotam somente os conceitos de Suficiente ou Insuficiente (S ou I) como expressão do resultado final, a partir de critérios

previamente estabelecidos pelo professor e informados aos estudantes no Plano de Ensino.

§ 9º Nas matrizes curriculares devem predominar componentes curriculares cujo rendimento acadêmico é expresso em nota.

Art. 110. As avaliações da aprendizagem devem verificar a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias e relacionadas ao componente curricular expresso no Plano de Ensino.

§ 1º Os instrumentos avaliativos, de cunho qualitativo ou quantitativo, utilizados para verificação da aprendizagem devem estar previstos no Plano de Ensino.

§ 2º Os critérios utilizados nas avaliações, incluindo-se os pesos aplicados às notas e/ou os conceitos e os critérios de aferição da frequência devem ser explicitados para os estudantes no início das atividades do semestre letivo, além de constarem no Plano de Ensino do componente curricular.

§ 3º Nos componentes curriculares que utilizam nota, ela deve ser expressa em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, em números inteiros e o resultado final deve ser obtido pela soma das notas parciais atribuídas aos eventos avaliativos, multiplicadas pelos respectivos pesos, aplicando-se arredondamento determinado pela norma vigente da Associação Brasileira de Normas Técnicas, caso necessário.

§ 4º O professor pode, a seu critério, ajustar a pontuação obtida pelo estudante mediante avaliação qualitativa advinda da observação do desenvolvimento do estudante durante as atividades de estudo.

§ 5º Os instrumentos de avaliação utilizados para averiguação da aprendizagem e que subsidiam a avaliação do professor devem considerar as orientações gerais e a sistemática de avaliação definida no PPC, bem como a natureza do componente curricular e as especificidades do grupo de estudantes que compõem cada turma.

§ 6º Na obtenção da nota ou do conceito que representa o resultado final de cada estudante, e que resultará na aprovação ou reprovação no componente curricular, o professor deve utilizar pelo menos 2 (dois) instrumentos distintos de avaliação em pelo menos 2 (dois) eventos avaliativos, com pesos atribuídos a cada um.

§ 7º As datas de realização dos eventos avaliativos devem, obrigatoriamente, constar no Plano de Ensino. § 8º É vedada a realização de atividades avaliativas por meio de ambientes virtuais ou outros sistemas digitais de informação e comunicação não autorizados e homologados pela Diretoria de Educação a Distância (DIREDE) e pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI).

Durante todo o desenvolvimento do curso e, principalmente ao longo do ciclo de formação teórica básica, a metodologia de avaliação amplamente assumida pelos docentes consistem de provas escritas ou eletrônicas teóricas e individuais, com questões dissertativas e de múltiplas escolhas; realizações de atividades e/ou apresentações. Nas disciplinas de caráter prático ou aplicado e, naquele conjunto de disciplinas que compõem o núcleo de conteúdos profissionalizantes, trabalhos práticos individuais e em grupo são adotados, além das provas escritas ou eletrônicas individuais. Há sempre a recomendação para que os exercícios, provas e trabalhos aplicados envolvam situações práticas de modo a conduzir o discente a exercitar a aplicação do conhecimento adquirido em diferentes áreas com aqueles específicos da área de materiais, de modo a prepará-lo para as situações cotidianas profissionais. Outras metodologias também adotadas pelos docentes ao longo do curso consistem de entrega de relatórios, incluindo o do Estágio Supervisionado Obrigatório, e de uma Monografia no caso do Trabalho de Conclusão de Curso, utilizados para avaliação da percepção, capacidade de síntese e expressão escrita do discente.

A averiguação das habilidades e competências do discente também são eventualmente avaliadas por meio da realização de seminários e defesas de projetos, principalmente nas disciplinas de Projetos em Engenharia de Materiais I, Projetos em Engenharia de Materiais II, Projetos em Engenharia de Materiais III e Projetos em Engenharia de Materiais IV. Esse tipo de avaliação é de suma importância uma vez que estimula o discente ao aprendizado autônomo de um determinado assunto da área de materiais e permite a avaliação da capacidade deste em apresentar tal conhecimento de forma profissional, objetiva e clara, em público. Para o profissional de engenharia, muitas vezes tais apresentações são necessárias em sua rotina profissional e, preparar o discente para tanto, é primordial. Ademais, citam-se ainda as metodologias de avaliação continuada as quais acontecem ao longo da disciplina e permitem não só aos docentes uma avaliação progressiva do desenvolvimento do discente em suas disciplinas, bem como ao próprio discente um acompanhamento gradual de sua absorção cognitiva.

Segundo as Normas Gerais do Ensino de Graduação da UFLA:

Art. 111. Para ter aprovação em cada Componente Curricular o estudante deverá obter um dos seguintes resultados finais: I. conceito Suficiente e, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade em componente

curricular que adote apenas Conceito; II. nota final mínima igual ou superior a 60 (sessenta) e, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade em componente curricular que adote notas; III. nota final mínima igual ou superior a 70 (setenta) e, pelo menos, 65% (sessenta e cinco por cento) de assiduidade em componente curricular que adote notas.

Parágrafo único. A aprovação implica na contabilização da carga horária total do componente curricular para a integralização da matriz curricular e para o percentual de curso concluído.

Art. 112. O resultado final do componente curricular será expresso por Conceito (Suficiente ou Insuficiente) ou por valor numérico (naquele que adote nota) e pela seguinte notação que associa a avaliação à frequência: AA - aprovado por nota ou por conceito Suficiente e por frequência. AS - aprovado por exame de suficiência; AX - aprovado em turma especial (Turma-E) ou em vaga especial; AD - aprovado por aproveitamento de componente curricular; RN - reprovado por nota; RI - reprovado por conceito Insuficiente; RF - reprovado por faltas em componente curricular. RS - reprovado por faltas e por nota; RA - reprovado por abandono; RX - reprovado em Turma-E ou em vaga especial. RE - reprovado em exame de suficiência; CC – cancelamento de matrícula no componente curricular (trancamento parcial). TG - trancamento geral de matrícula; XD - atribuído ao estudante que, por motivo de força maior, sob análise do professor, estiver impedido de completar as atividades avaliativas de componente curricular do tipo Disciplina, no semestre letivo de oferta; XE - atribuído ao estudante que, por motivo de força maior, sob análise do professor, estiver impedido de completar as atividades de Estágio e/ou Trabalho de Conclusão de Curso.

§ 1º A atribuição das notações XD e XE são responsabilidade do professor do componente curricular.

§ 2º A atribuição da notação XD mantém a matrícula do estudante na disciplina, independentemente do encerramento do semestre letivo, até que o professor complete as avaliações e informe à DRCA a situação final, qual seja, de aprovação ou reprovação na disciplina por conceito, por nota e/ou por faltas.

§ 3º A atribuição da notação XE implica na necessidade de renovação de matrícula do estudante no componente curricular, no semestre subsequente à ocorrência.

Art. 113. O CRA, que compõe o Desempenho Acadêmico do estudante , é calculado pela equação: $[CRA = \Sigma (NE \times CS) / \Sigma CS]$, em que NE é a nota final do estudante no componente curricular e CS é a carga horária semanal do conteúdo curricular expressa em número de aulas.

§ 1º Se o componente curricular não expressar nota deve-se excluí-lo do cálculo.

§ 2º O somatório para o cálculo do CRA deve considerar todos os componentes curriculares cursados até o momento do cálculo.

§ 3º Para efeitos de acompanhamento do desempenho acadêmico em cada período o cálculo do CRA pode ser aplicado considerando-se apenas os componentes curriculares do período e, nesse caso, se o CRA for menor que 60 (sessenta) o estudante será considerado com desempenho insuficiente no período.

Cabem ainda estratégias de recuperação dos estudantes que apresentem menor rendimento. A Resolução CEPE Nº 473, de 12 de dezembro de 2018 estabelece que:

Art. 123. O professor responsável pelo componente curricular deverá estabelecer uma ou mais estratégias de recuperação para os estudantes de rendimento insuficiente, com o objetivo de propiciar nova oportunidade de aprendizado dos conteúdos e aquisição de competências avaliados.

§ 1º Entende-se por estudante de rendimento insuficiente aquele que não atingir nota 60 (sessenta) nas atividades avaliativas ou que apresentar o conceito I (Insuficiente) nos casos de componentes curriculares que não admitem atribuição de nota.

§ 2º As estratégias de recuperação realizadas durante o semestre letivo não implicam, necessariamente, em revisão ou alteração de notas obtidas como resultado de instrumentos de avaliação já aplicados.

Art. 124. São estratégias de recuperação: I. assistência individual; II. atividades de reforço; III. novas oportunidades de realização de atividades avaliativas ao longo do semestre; IV. atividades avaliativas de recuperação realizadas ao final do semestre letivo e/ou em momento anterior ao retorno das atividades letivas do semestre letivo subsequente; V. estudos autônomos acompanhados por avaliação suplementar após o final do semestre letivo; VI. oferta de vagas especiais em turma regular (vagas especiais); VII. oferta de turma especial (Turma-E); VIII. outras estratégias propostas pelo Colegiado de curso ou pelo professor.

§ 1º As estratégias de recuperação que envolvem novas oportunidades de avaliação poderão ser ofertadas e aplicadas por estudantes de pós-graduação na função de monitor da disciplina e por docentes voluntários, sob a supervisão do professor responsável.

§ 2º As estratégias de recuperação que envolvem exclusivamente reforço nos estudos e assistência individual poderão contar também com o apoio de

estudantes de graduação que atuam como monitores, além do previsto no § 1º.

Art. 125. A critério do professor responsável pelo componente curricular, poderão ser ofertadas vagas especiais, no limite de 10% (dez por cento) das vagas da turma regular, destinada especificamente para estudantes reprovados com nota entre 50 (cinquenta) e 59 (cinquenta e nove) e que não tenham sido reprovados por frequência.

§ 1º O estudante que obtiver matrícula em vagas especiais ficará isento de frequentar as aulas e realizará somente as atividades avaliativas estabelecidas no Plano de Ensino ou, a critério do professor, cumprirá atividades autônomas e estratégias especiais de estudo.

§ 2º As vagas especiais não podem ser oferecidas em componente curricular que seja exclusivamente de carga horária prática.

§ 3º A matrícula em vagas especiais será permitida uma única vez por componente curricular.

§ 4º A matrícula em vagas especiais não pode ser cancelada.

§ 5º O estudante não pode se matricular em duas disciplinas de vagas especiais cujo horário seja coincidente integral ou parcialmente.

§ 6º As avaliações de disciplina em que o estudante estiver matriculado em vagas especiais têm prioridade sobre outras avaliações, caso ocorra coincidência de horários.

Art. 126 Sempre que, ao final de um semestre letivo, 30% (trinta por cento) ou mais dos estudantes matriculados em um componente curricular obtiverem nota inferior a 60 (sessenta) ou resultado insuficiente nos componentes avaliados por conceito, excluídos os reprovados por abandono, será ofertada, aos estudantes reprovados, uma avaliação adicional, sem prejuízo das outras estratégias de recuperação já previstas no Plano de Ensino.

§ 1º O conteúdo da avaliação adicional ficará a critério do professor.

§ 2º Se o estudante reprovado optar por não realizar a avaliação adicional, sua nota final será mantida.

§ 3º O resultado final, após a aplicação da avaliação adicional, será a média aritmética simples entre a nota final do semestre e a nota obtida na avaliação adicional.

§ 4º O estudante estará aprovado por nota se obtiver 60 (sessenta) pontos ou mais de média.

§ 5º Os estudantes que alcançarem aprovação com a avaliação adicional devem receber como nota final no componente curricular a pontuação 60 (sessenta), independentemente do resultado numérico obtido com a recuperação dos estudos.

Art. 127. A critério do professor, independentemente do percentual de estudantes que obtiverem nota inferior a 60 (sessenta) no componente curricular, poderá ser oferecido, aos reprovados com rendimento entre 40 (quarenta) e 59 (cinquenta e nove) pontos, assiduidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades letivas e que não participaram da avaliação adicional, um roteiro com materiais complementares para estudos autônomos durante as férias e a aplicação de uma avaliação suplementar em data por ele estabelecida.

§ 1º A aplicação da avaliação suplementar deve ocorrer em data anterior ao primeiro dia de matrícula do semestre letivo subsequente ao da reprovação.

§ 2º A avaliação suplementar pode ser aplicada por estudantes de pós-graduação na função de monitor da disciplina e por docentes voluntários, sob a supervisão do professor ou da Chefia do Departamento responsável pela oferta.

§ 3º Se o estudante obtiver, conforme critério definido pelo professor, resultado satisfatório na avaliação suplementar, este deve alterar a nota final do estudante para a mínima necessária para aprovação 60 (sessenta), independentemente do resultado numérico obtido na avaliação suplementar.

§ 4º Cabe ao professor responsável solicitar, preferencialmente até o primeiro dia de matrícula do semestre letivo subsequente, alteração de nota ou conceito à DRCA para os estudantes que obtiverem êxito na avaliação suplementar e cuja condição no componente curricular for alterada de Reprovado para Aprovado.

§ 5º A estratégia de recuperação descrita no caput pode ser aplicada também aos conteúdos curriculares avaliados por conceito, para estudantes que obtiveram resultado Insuficiente.

Para a recuperação de discentes com menor rendimento em disciplinas da graduação com elevado índice de reprovação, foi aprovada a instrução normativa da Pró-Reitoria de Graduação (Portaria PRG nº 185, de 26/02/2018), que visa regulamentar dentre outros aspectos o oferecimento de disciplinas sem a necessidade de atividades presenciais. Na área básica de ingresso (ABI) para as disciplinas de Física A (GFI125), Física B (GFI127) e Fundamentos de Programação I (GCC250) os discentes tem a opção de escolher turmas da modalidade à distância (EaD) ou presencial. Para Metodologia Científica (GNE 268) os discentes também podem escolher cursar a disciplina na modalidade a distância (EaD) ou presencial, conforme regulamenta a Resolução CEPE nº 022, de 28/01/16, que possibilita a incorporação de até 20% da

carga horária a distância nos cursos de graduação presencial (Resolução CEPE nº 022, de 28/01/16).

Ainda de acordo com a Resolução CEPE Nº 49, de 23 de março de 2017, que estabelece o regulamento para a ABI Engenharia:

Art. 13 A matrícula em disciplinas do curso que compõem a Abi-Engenharia se dá conforme previsto nas Normas Gerais de Ensino de Graduação da UFLA exceto no que estabelece este Título.

Art 14 Não é permitido cancelar matrícula de disciplina do Nível I.

Art. 15 A prioridade de matrícula em disciplinas será calculada, por curso, obedecendo aos seguintes critérios, aplicados, em ordem crescente:

I – disciplina escolhida é pertencente à matriz curricular do curso no qual o estudante está matriculado; II – período de oferta da disciplinas na matriz curricular é igual ao período cronológico ao qual o estudante se matricula; III- classificação decrescente do Coeficiente de Progressão do estudante no curso em relação ao conjunto dos requisitantes da disciplina; IV – classificação decrescente do Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CRA).

O rendimento acadêmico e sua progressão no curso são decisivos para sua matrícula nas disciplinas elencadas em sua matriz curricular. Uma vez aprovado no processo seletivo para admissão para a UFLA, o discente tem sua primeira matrícula assegurada nas disciplinas obrigatórias que compõem o Nível I da ABI Engenharias.

4.15 NÚMERO DE VAGAS

O curso de Engenharia de Materiais da UFLA pertence a Área Básica de Ingresso – Engenharias que é composta de cinco cursos: Engenharia de Materiais, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Física e Engenharia Química. Para o curso de Engenharia de Materiais são oferecidas 100 (cem) vagas anuais. Do primeiro semestre de 2017 em diante, foi aprovada a resolução CEPE/UFLA Nº 049/2017 que regulamento o ingresso e a escolha do curso predileto pelos alunos do curso ABI Engenharias.

A admissão do estudante aos cursos da ABI Engenharias segue a Resolução CEPE/UFLA Nº 473/2018:

Art. 17. O ingresso na forma regular pode se dar por: I. processo seletivo destinado a egressos de ensino médio (Processo Seletivo); II. transferência de

curso superior (Transferência); III. obtenção de novo título; IV. transferência ex officio; V. programa estudante convênio (PEC-G); VI. outros meios previstos em Programas Governamentais.

Art. 18. Cabe à PRG, ou a órgão por ela autorizado, a responsabilidade pela coordenação e execução das diversas modalidades de ingresso de estudantes nos cursos de graduação.

Art. 19. As vagas iniciais, aquelas de oferta regular destinadas ao primeiro período dos cursos, deverão ser preenchidas por meio de processo seletivo, dentre os quais o SiSU, o PAS ou outros que venham a ser criados pelo MEC ou por decisão do CEPE, regidos por Editais específicos nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e demais normas atinentes ao ensino superior.

Art. 20. As vagas remanescentes dos cursos presenciais de graduação, aquelas não preenchidas após todas as chamadas sucessivas dos processos seletivos para vagas iniciais, bem como as geradas por evasão dos cursos, deverão ser preenchidas por meio da realização de processo específico destinado, exclusivamente, ao ingresso por transferência de outro curso superior ou para obtenção de novo título de graduação.

Uma vez que o aluno pertença à ABI Engenharias, se no início do curso, de acordo com a resolução CEPE/UFLA N° 049/2017, ele será vinculado ao nível I. A opção pelo curso de predileção se dará apenas a partir do nível II. A cada semestre o aluno poderá manifestar-se pelo curso de predileção. Ao final do nível II, o aluno deverá obter a condição de classificado em um dos cursos da ABI Engenharias para avançar para o nível III e assim pertencer a um curso específico.

Art. 10. A admissão aos cursos de graduação pertencentes à ABI-Engenharia segue o proposto nas Normas Gerais para o Ensino de Graduação da UFLA e as seguintes especificidades:

IV- No processo seletivo para admissão, o candidato deve indicar, como curso de disputa de vaga, a ABI-Engenharia;

V- Se aprovado, após realizar a matrícula, o ingressante será vinculado à ABI-Engenharia, no Nível I;

VI- A alteração da vinculação para um dos cursos que compõem a ABI-Engenharia se dará somente no Nível III, depois que o estudante concluir o Nível II;

Parágrafo único Por vinculação, entende-se a ligação, ou subordinação, do estudante ao conjunto de normas e requisitos específicos que constituem o sistema acadêmico.

Art. 11. Ao concluir o Nível I da ABI-Engenharia, o estudante adquire o direito de optar por curso de predileção.

§1º Por predileção, entende-se a indicação do curso de preferência, que deverá ser considerado na priorização de matrículas em disciplinas;

§2º A manifestação da predileção realizada no final do Nível II determinará a vinculação definitiva do estudante da ABI-Engenharia em um dos cursos.

Art. 12. Ao final do Nível I e durante o Nível II o estudante manifestará, a cada semestre, por meio do Sistema Integrado de Gestão (SIG), sua predileção de curso respeitando os critérios previstos nesta resolução.

§ 1º É de total responsabilidade do estudante se inteirar das datas previstas no calendário escolar para a manifestação do curso predileto.

§ 2º A manifestação de predileção deverá ser feita todo período letivo, mesmo que o estudante queira permanecer no curso predileto já escolhido anteriormente.

§ 3º Na manifestação, o estudante deverá informar a ordem de predileção considerando todos os cursos ofertados, sendo o primeiro aquele de maior interesse e o último, o de menor interesse.

§ 4º A matrícula em disciplinas do Nível II só será liberada para o estudante que tiver registrado, no SIG, sua predileção de curso.

§ 5º A UFLA não se responsabiliza por manifestação não recebida por qualquer motivo, inclusive por falha de comunicação, congestionamento de linhas de comunicação, fatores de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados, bem como alegação de desconhecimento do prazo estipulado para manifestação de troca de curso.

§ 6º A quantidade de estudantes com predileção por cada curso será limitada em 50 (cinquenta) vagas.

§ 7º Na ocorrência de mais manifestações de predileção que o máximo disponível para o curso, a prioridade obedecerá aos seguintes critérios:

I – ordem decrescente, considerado arredondamento natural, do Coeficiente de Rendimento Acadêmico obtido com base na matriz curricular do curso pretendido;

II – ordem decrescente do Coeficiente de Progressão no curso pretendido;

III – ordem decrescente do somatório de pontos obtidos no ENEM utilizado para ingresso na ABI-ENGENHARIA;

IV – estudante mais idoso.

§ 8º O estudante cuja predileção for acolhida, no limite das vagas disponíveis, receberá a indicação de Classificado e a que não for acolhida por falta de vagas receberá a indicação de Excedente.

§ 9º O estudante será informado, no SIG, de sua posição de classificação no curso predileto e também uma simulação de classificação nas demais opções de cursos.

§10 Ao final do Nível II o estudante deverá obter a condição de Classificado

em um dos cursos da ABI-Engenharia para poder avançar para o Nível III.

§11 Os trâmites operacionais para escolha de curso predileto, classificação dos estudantes e para vinculação nos cursos são de responsabilidade da Pró-reitoria de Graduação.

5 CORPO DOCENTE E TUTORIAL

5.1 POLÍTICA INSTITUCIONAL DE FORMAÇÃO DOCENTE

Com vistas a cumprir as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a UFLA tem buscado investir na qualificação dos professores por meio de incentivos para obtenção de titulação (Lei 12.772/2012 de 1º já. 2013), participação em eventos, publicações, criação de grupos e núcleos de pesquisa, etc. Além de estimular a formação docente no âmbito dos próprios departamentos e cursos, a UFLA conta com instâncias formativas institucionalizadas:

a) Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE), que articula propostas para a efetivação das políticas institucionais de formação docente, a partir de demandas advindas da comunidade acadêmica e dos processos de avaliação. Entre as ações desenvolvidas, merecem destaque os cursos de formação continuada, mais notadamente as atividades promovidas pelo evento semestral, intitulado Semana de Planejamento e Formação Docente, que contemplam temas ligados ao currículo, às metodologias de ensino, ao uso de tecnologias, aos projetos pedagógicos, às exigências do mercado de trabalho, à diversidade, à formação humana, entre outras;

b) Coordenadoria de Capacitação e Avaliação e Coordenadoria de Gestão de Competências, pertencentes à Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas (PRGDP), que promove continuamente ações estratégicas de capacitação e aprendizagem capazes de estimular o aprimoramento e a maior qualificação docente, nas dimensões da gestão administrativa, pedagógica e humana;

c) Diretoria de Educação a Distância (DIREDA), que dinamiza a formação de tutores e professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos educativos, com no uso do campus virtual (Ambiente Virtual de Aprendizagem);

d) Pró-Reitoria de Extensão, que dinamiza a realização de eventos de formação, incentiva a criação/consolidação dos grupos de estudos e de pesquisa e mobiliza ações de articulação com a sociedade. Desse modo, a política de formação docente busca contemplar as habilidades e competências definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação, propiciando possibilidades de crescimento na capacidade crítica, na visão humanística da sociedade e na responsabilidade social. Assim, a UFLA prima pela realização de momentos de formação que abarquem a gestão acadêmica (coordenações, comissões), a melhoria dos processos administrativos e de rotina universitária, o aperfeiçoamento das ações de inclusão, o respeito à diversidade, a diversificação de metodologias, a implementação de processos de avaliação, ao aprimoramento dos currículos de formação e dos projetos pedagógicos dos cursos; a transversalidade e a interdisciplinaridade, entre outros.

Nessa perspectiva, a política institucional de formação docente tem buscado conciliar as peculiaridades inerentes às diversas áreas do saber, bem como a necessidade de se repensar continuamente a formação pedagógica para o exercício da docência. Desse modo, as ações de formação têm por objetivo precípua a construção de uma identidade docente, que se circunscreve em três processos: desenvolvimento pessoal (humano), desenvolvimento profissional (professor de ensino superior) e organizacional (institucional), em uma perspectiva da inovação pedagógica e da qualidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Abaixo estão elencados alguns dos cursos de capacitação docente oferecidos pela Universidade por linha de desenvolvimento:

Cursos de capacitação docente:

Linha de desenvolvimento: Iniciação ao serviço público

- Integração no Serviço Público e na Universidade (40 horas).

Linha de desenvolvimento: Gestão

- Profissionalização de Gestores Públicos (46 horas);

- Gestão de Projetos no Setor Público (60 horas).

Linha de desenvolvimento: Inter-relação entre ambientes

- Lei de Acesso à informação -Orientações Gerais (4 horas);

- Gramática Aplicada ao Texto (10 horas);

- Qualidade no Atendimento (24 horas);

- Excel Avançado I (20 horas);

- Excel Avançado II – VBA (20 horas);

- Língua inglesa – Pré-intermediário (90 horas);
- Básico de Língua Brasileira de Sinais – Módulo I (80 horas);
- Básico de Língua Brasileira de Sinais – Módulo II (60 horas);

Linha de desenvolvimento: Formação específica

- Normas Gerais Para o Ensino de Graduação na UFLA (4 horas);
 - Treinamento de Usuário do Sistema de Gestão Documental, de Processos, Documentos e Memorandos Eletrônicos no Âmbito da UFLA (8 horas);
 - Treinamento de Usuários do SIGAA – Módulos Pesquisa e Produção Intelectual (4 horas);
 - Carreira e Relatório de Atividade Docente – Orientações Gerais (3 horas);
 - Gestão de Resíduos de Laboratório (30 horas);
 - Gestão de Energia Elétrica na UFLA (40 horas);
 - Gestão de Recursos Hídricos na UFLA (30 horas);
 - Teorias e Práticas de Educação Híbrida (40 horas);
 - Oficinas de Capacitação Oferecidas Pela Diretoria de Apoio e Desenvolvimento Pedagógico/PRG nos seguintes temas: AVA – ambiente virtual de aprendizagem; utilização da lousa virtual; uso da voz; ética na educação; prezi – aplicação do software em apresentações acadêmicas; técnicas de redação de artigos científicos; técnicas e normas para a redação de dissertações e teses; end note; capes periódicos; projeto pedagógico.
 - Cursos de Capacitação Oferecidos Pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEC;
 - Plataforma Sucupira: Estratégias de Coleta de Dados e Preenchimento de Relatório (8 horas);
 - Reflexões Teóricas e Metodológicas Para o Exercício da Docência no Ensino Superior (4 horas);
 - Diferenças e Inclusão no Ensino Superior – Conhecendo o Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais – PADNEE (4 horas);
 - Inteligência Emocional (20 horas);
 - Capacitação em Segurança e Saúde no Trabalho Aplicado ao Serviço Público (20 horas).
- Outros:*
- Capacitação Para Aquisição de Livros;
 - Campus Virtual Para Docentes;

5.2 ATUAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

5.2.1 Regulamentação

A competência e a composição do Núcleo Docente Estruturante encontram-se previstas entre os artigos 34 e 41 da Resolução CUNI N° 007, de 16 de março de 2017. Observa-se, ainda, o disposto na Resolução CONAES 01/2010.

5.2.2 Definição

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo do Colegiado de Curso e da Pró-Reitoria de Graduação para a elaboração, atualização, acompanhamento e gestão do Projeto Pedagógico do Curso, pautado nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Pedagógico Institucional. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por semestre, e, extraordinariamente, quando se fizer necessário, convocado pelo seu presidente. Cada reunião é registrada em ata, lavrada pelo secretário, culminando com a assinatura do documento por todos os membros participantes de sua aprovação.

5.2.3 Atribuições

Segundo Artigo 35° da Resolução CUNI N° 007, de 16 de março de 2017 compete ao NDE:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

5.2.4 Composição

Segundo Artigos 36° e 37° da Resolução CUNI N° 007, de 16 de março de 2017 o NDE será integrado por:

- I. Coordenador do curso como membro nato e presidente do Núcleo enquanto durar seu mandato de coordenação;
 - II. No mínimo quatro docentes que ministram disciplinas do curso, garantindo-se a representatividade das áreas do curso, indicados pelo Colegiado do Curso e homologados pelo Pró-Reitor de Graduação obedecendo aos critérios determinados no artigo 37 deste Regimento.
- Art. 37.** Os docentes indicados para compor o NDE deverão ter perfil que atenda aos seguintes critérios:
- I. pertencer ao corpo docente permanente da UFLA;
 - II. ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, preferencialmente doutorado;

III. exercer liderança acadêmica, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e que atue sobre o desenvolvimento do curso.

Parágrafo único. Na composição do NDE, observar-se-á o mínimo de 60% de seus membros com titulação acadêmica de doutorado obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, 60% de graduados na área do curso e 20% de docentes contratados em regime de dedicação exclusiva.

Até a metade do ano de 2017, as funções do Núcleo Docente Estruturante foram executadas pelo Colegiado de Integração da ABI Engenharias, composto pelos coordenadores da Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, pelo coordenador da ABI Engenharias, um representante discente e um representante de técnicos-administrativos e que zelou pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes nos currículos dos quatro cursos que integram a modalidade, uma vez que todos os cursos estavam em fase de reforma curricular, adequação de disciplinas obrigatórias e eletivas e contratação de docentes. Uma vez que foi possível regulamentar o curso através da resolução CEPE/UFLA N° 049/2017, foram nomeados os núcleos docentes estruturantes de cada engenharia que integra a ABI Engenharias.

Atualmente, integram o Núcleo Docente Estruturante do Curso: Rafael Farinassi Mendes (Coordenador do curso – Presidente); Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz (Professora da área base Engenharia de Materiais); Camila Soares Fonseca (professora da área de cerâmicos), Osmar de Sousa Santos (professor da área de metais); Alfredo Rodrigues de Sena Neto (professor da área de polímeros), Zuy Maria Magriotis (professora da área básica ABI). Com efeito, atendem-se os requisitos estabelecidos pela Resolução CONAES 01/2010. São 6 (seis) os professores que ministram disciplinas do curso. Todos possuem titulação de Doutorado obtida em programas de pós-graduação *strictu sensu*, além de todos os integrantes trabalharem em regime de dedicação exclusiva.

5.3 ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

A Pró-Reitoria de Graduação é um órgão colegiado, que tem por finalidade a supervisão e controle das atividades relacionadas com o ensino de graduação. Sua equipe é composta pelos: Pró-reitor de Graduação; Pró-reitora Adjunta de Graduação; Secretária Administrativa; Assessoria para Assuntos Acadêmicos; Diretoria de

Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE); Diretoria de Processos Seletivos (DIPS); Diretoria de Educação a Distância (DIREDE); Diretoria de Planejamento e Gestão Acadêmica (DPGA) juntamente com as secretarias dos Cursos de Graduação e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA).

Destaca-se dentro da estruturação do curso de graduação a função do coordenador de curso correspondente a um docente que, com o Colegiado de Curso de Engenharia de Materiais e o Colegiado de Integração da ABI Engenharias, supervisiona as atividades didáticas do curso. Além disso, orienta os alunos no que diz respeito à matrícula e planejamento de estudos.

Destaca-se também o Colegiado de Curso, responsável pela coordenação, planejamento, controle e avaliação das atividades de ensino.

Ademais, para o curso de Engenharia de Materiais, há aqueles professores indicados pela coordenação e pelo Departamento de Engenharia para se responsabilizarem pelos laboratórios do curso, conforme tabela abaixo:

Tabela 1. Responsabilidade de laboratórios especializados do curso.

Laboratório	Docente responsável
Laboratório de caracterização de materiais 1	Tatiane Michele Popiolski
Laboratório de caracterização de materiais 2	Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz
Laboratório de materiais metálicos	Leonardo Pratavieira Deo
Laboratório de processos em materiais	Osmar de Sousa Santos
Laboratório de materiais cerâmicos	Camila Soares Fonseca
Laboratório de biomateriais	Juliano Elvis de Oliveira
Laboratório de materiais poliméricos	Alfredo Rodrigues de Sena Neto
Laboratório de materiais compósitos	Rafael Farinassi Mendes
Oficina de projetos de engenharia de materiais	Leonardo Sant'Ana Gallo
Laboratório de materiais avançados	Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz

Estágios curriculares, trabalho de conclusão de curso e componentes curriculares complementares são regidas por resoluções próprias.

5.4 ATUAÇÃO DA COORDENAÇÃO

5.4.1 Regulamentação e atribuições

Segundo Artigo 6º da Resolução CUNI Nº 013, de 3 abril de 2012 compete ao coordenador:

I – convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso e do Núcleo docente Estruturante.

II – representar o Colegiado em reuniões do Conselho de Graduação;

III – executar as deliberações do Colegiado;

IV – comunicar ao órgão competente qualquer irregularidade no funcionamento do curso e solicitar as correções necessárias;

V – designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado;

VI – articular o Colegiado com os departamentos e outros órgãos envolvidos com o curso;

VII – decidir sobre matéria de urgência ad referendum do Colegiado;

VIII – elaborar os horários de aulas de cada período letivo;

IX – exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

§ 1º no caso de cursos na modalidade a distância, as atribuições do Coordenador e do Colegiado deverão respeitar a legislação vigente relacionada à Educação a Distância.

§ 2º além do voto comum, terão os Coordenadores de Curso, nos casos de empate, o voto de qualidade.

O Coordenador do Curso é eleito pela comunidade acadêmica segundo artigo 8º da Resolução CUNI Nº 013, de 3 abril de 2012:

A eleição do Coordenador de Curso de Graduação será realizada por meio de votação convocada pelo Pró-Reitor de Graduação.

§ 1º a eleição será coordenada pela Pró-Reitoria de Graduação, que homologará as candidaturas, divulgará tempestivamente a lista de eleitores aptos e divulgará o resultado.

§ 2º a logística de votação e apuração será conduzida por comissão escrutinadora indicada pelo Conselho de Graduação.

§ 3º o mandato do cargo será de quatro anos, com no máximo uma recondução.

§ 4º a eleição será realizada por votação secreta em escrutínio único pelos eleitores aptos a votar.

§ 5º o coordenador será eleito pela maioria simples dos votos, excluídos os eventuais votos brancos ou nulos;

§ 6º em caso de empate será eleito o candidato com maior tempo no exercício do magistério superior e permanecendo o empate será eleito o mais idoso;

§ 7º são aptos a votar na eleição do coordenador de curso de graduação:

I – Docentes do quadro efetivo da Universidade responsáveis, na ocasião da eleição, pelas disciplinas obrigatórias e eletivas do referido curso, conforme cadastro institucional;

II – Os membros do colegiado de curso, que não se enquadrem no inciso I;

III – Os membros do núcleo docente estruturante, que não se enquadrem no inciso I;

§ 8º Nos cursos já reconhecidos poderão se candidatar a coordenador os docentes que reúnam os quesitos abaixo:

I – pertençam ao Departamento da UFLA com a maior participação na carga horária de disciplinas obrigatórias do Curso;

II - lecionem disciplinas obrigatórias ou eletivas para o referido curso;

III – tenham, preferencialmente, graduação na área do curso ao qual são candidatos;

IV - tenham título de doutor;

V – atendam aos critérios, vigentes, necessários para pontuação máxima nos instrumentos do sistema de avaliação dos cursos de graduação do Brasil e, no caso de não haverem candidatos que atendam a esses critérios, que tenham preferencialmente experiência de magistério superior de no mínimo cinco anos;

VI - que sejam docentes em Regime de Dedicção Exclusiva.

§ 9º Nos cursos ainda não reconhecidos, poderão se candidatar a coordenador os docentes que reúnam os quesitos abaixo:

I – pertençam ao departamento com a maior participação na carga horária de disciplinas obrigatórias do Curso;

II – tenham, preferencialmente, participados do projeto de criação do curso;

III - tenham, preferencialmente, o título de doutor;

IV - tenham, preferencialmente, experiência de magistério superior de no mínimo três anos.

Atualmente, o Coordenador de Curso é o professor Rafael Farinassi Mendes, o qual é Engenheiro florestal pela Universidade Federal de Lavras (2019), mestre em Tecnologia de Produtos Florestais pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz ESALQ-USP (2011) e Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira pela Universidade Federal de Lavras (2014).

Há 5 anos e 4 meses ocupa o cargo de professor adjunto no Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, atuando no curso de graduação em Engenharia de Materiais e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais. Foi coordenador adjunto do Programa de Pós-graduação em Engenharia

de Biomateriais de 2014 a 2015; Foi o coordenador do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Biomateriais de 2016 a 2019; Chefe do Núcleo didático-científico da Engenharia de Materiais desde 2015 e encontra-se com o mandato em andamento até 2020; Coordenador adjunto do Curso de Engenharia de Materiais de julho de 2016 a junho de 2019 e atualmente está como coordenado do curso de Engenharia de Materiais desde julho de 2019. Além disso, participou por um ano como membro do Conselho Universitário – CUNI, foi presidente da comissão de reconhecimento de títulos da Pró-reitoria de Pós-graduação de 2018-2019, atual como presidente ou membro de diversas comissões solicitadas pelo departamento e/ou reitoria; e atualmente é o professor Coordenador do Núcleo de estudos e inovações em materiais compósitos NEIMAC (2017 – Atual).

Apresenta experiência nas temáticas compósitos lignocelulósicos, desenvolvimento de materiais sustentáveis, nanofibras, nanocompósitos, compósitos poliméricos, materiais cerâmicos, bionanomateriais, entre outras. Membro das Redes Agronano e Religar, além dos grupos de pesquisa no CNPq “Materiais avançados” e “Materiais nanoestruturados a partir de matérias-primas sustentáveis e resíduos agroindustriais”. Apresenta mais de 400 publicações, abrangendo períodos nacionais e internacionais de elevado fator de impacto. È bolsista produtividade do CNPq, nível 2. Apresenta 5 projetos aprovados em órgão de fomento em andamento. Atua de forma destaca na captação de recursos externos para desenvolvimento dos seus projetos de pesquisa. Atualmente coordena pesquisas em parceria com as Empresas Suzano, Vale, Samarco, Eucatex, Petrobras, entre outras. Atua em vários projetos em Rede e configura liderança em sua área de atuação, interagindo com 392 coautores em suas publicações.

Convém destacar que o professor Rafael Farinassi Mendes teve atuação destacada na contratação dos docentes atuantes no curso de Engenharia de Materiais, sendo membro titular de doze das dezesseis bancas examinadoras de concurso público que foram nomeadas para esse fim. Além disso, atua efetiva e diretamente tanto na elaboração quanto na revisão do Projeto Pedagógico do Curso. Desde julho de 2016, integra o Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais. Desde agosto de 2017, atua como membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE), desde julho de 2019 passou a ser o presidente do órgão. Apoiar-se num modelo de coordenação democrática e profissionalizada, apoiada no Colegiado de Curso, no NDE e compartilhada com os docentes envolvidos no curso de Engenharia de Materiais.

Como representante atuante no Conselho de Graduação da Pró- Reitoria de Graduação, contribui com as discussões e deliberações que envolvem os cursos de graduação da instituição além de atuar nas diretrizes para atualização ao Projeto Pedagógico Institucional; normas gerais para o ensino de graduação; calendário escolar dos cursos de graduação; elaboração de ementas e conteúdos programáticos das disciplinas de graduação; meios para viabilizar a integração interdepartamental dos docentes envolvidos nas atividades de ensino; normas para matrícula de estudantes de graduação; sistema de avaliação interna dos cursos de graduação; coordenação dos processos de orientação acadêmico-escolar dos discentes, entre outros.

O diálogo com os discentes do curso é corriqueiro e presente, uma vez que faz atendimentos individuais no seu gabinete com horário de atendimento afixado, dialoga com o centro acadêmico do curso frequentemente, convoca o representante discente para todas as reuniões do colegiado e realiza uma avaliação do curso a qual consiste da realização de reuniões semestrais entre o colegiado do curso, NDE, os docentes do curso de Engenharia de Materiais e os discentes do referido curso, a 1 (um) mês da finalização do período letivo para intercâmbio de informações acerca do semestre em curso, análise de conteúdos curriculares, estruturas curriculares, metodologia de ensino e avaliação, bem como outros assuntos pertinentes ao bom desenvolvimento do curso e que contribuam para sua contínua evolução e aprimoramento.

5.4.2 Experiência de magistério superior e de gestão acadêmica do coordenador

Há 5 anos e 4 meses ocupa o cargo de professor adjunto no Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, atuando no curso de graduação em Engenharia de Materiais e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais. Foi coordenador adjunto do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Biomateriais de 2014 a 2015; Foi o coordenador do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Biomateriais de 2016 a 2019; Chefe do Núcleo didático-científico da Engenharia de Materiais desde 2015 e encontra-se com o mandato em andamento até 2020; Coordenador adjunto do Curso de Engenharia de Materiais de julho de 2016 a junho de 2019 e atualmente está como coordenado do curso de Engenharia de Materiais desde julho de 2019. Além disso, participou por um ano como membro do Conselho Universitário – CUNI, foi presidente da comissão de reconhecimento de títulos da Pró-

reitoria de Pós-graduação de 2018-2019, atual como presidente ou membro de diversas comissões solicitadas pelo departamento e/ou reitoria; e atualmente é o professor Coordenador do Núcleo de estudos e inovações em materiais compósitos NEIMAC (2017 – Atual).

5.4.3 Regime de trabalho do coordenador do curso

Regime de trabalho semanal integral (40h), atendendo uma relação entre o número de vagas anuais autorizadas e as horas semanais dedicadas à coordenação igual a 5 (100/20). O fato do regime de trabalho do coordenador ser de 40h em dedicação exclusiva permite que este possa acompanhar as necessidades do curso, do corpo docente de seu curso e dos discentes, favorecendo a integração entre docentes, discentes e estabelecendo uma contínua melhoria.

5.5 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO

5.5.1 Regulamentação

A competência e a composição do Colegiado de Curso encontram-se previstas entre os artigos 88 a 92 do Regimento Geral da Universidade Federal de Lavras. Observa-se, ainda, o disposto na Resolução CUNI N° 13/2012.

5.5.2 Definição

O Colegiado do Curso é órgão responsável pela coordenação, planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por mês, e, extraordinariamente, quando se fizer necessário, convocado pelo coordenador do curso ou por um terço dos seus membros.

As decisões do Colegiado do Curso são tomadas pela maioria de votos dos presentes, contando o coordenador do curso, nos casos de empate, com o voto de qualidade. Cada reunião é registrada em ata, lavrada pelo secretário, culminando com a assinatura do documento por todos os membros participantes de sua aprovação.

5.5.3 Atribuições

Segundo Artigo 5º da Resolução CUNI N° 013, de 3 abril de 2012:

- I – elaborar o Projeto Pedagógico do Curso em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional, com o Projeto Pedagógico Institucional e com as orientações do Núcleo Docente Estruturante e submetê-lo à aprovação do Conselho de Graduação e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II – manter atualizado e gerir o Projeto Pedagógico do Curso, coordenando e supervisionando o funcionamento do curso;
- III – executar as diretrizes estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e pela Pró-Reitoria de Graduação;
- IV – exercer a coordenação interdisciplinar, visando conciliar os interesses de ordem pedagógica dos Departamentos com os do curso;
- V – promover continuamente ações de correção das deficiências e fragilidades do curso, especialmente em razão dos processos de auto avaliação e de avaliação externa;
- VI – emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso;
- VII – eleger, entre os membros docentes, um Coordenador Adjunto;
- VIII – julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso;
- IX – estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos estudantes do curso.

5.5.4 Composição

Segundo Artigo 3º da Resolução CUNI N° 013, de 3 abril de 2012:

O Colegiado de Curso será composto de sete membros, em cursos presenciais e oito membros em cursos à distância, sendo:

- I – um Coordenador eleito pela comunidade acadêmica, nos termos previstos neste Regimento Interno, em atendimento ao Inciso I do artigo 89 do Regimento Geral da UFLA;
- II – quatro representantes dos docentes envolvidos em atividades acadêmicas do curso, escolhidos pelo Coordenador e homologados pelo Pró-Reitor de Graduação;
- III – um representante discente eleito pelos seus pares, com mandato de um ano, permitida uma recondução;
- IV – um representante dos servidores técnico-administrativos, eleito pelos seus pares diretamente relacionados com o curso, com mandato de dois anos, permitida uma recondução;

Parágrafo Único. Nos casos dos cursos à distância o colegiado ainda contará com um tutor do curso, eleito por seus pares diretamente relacionados com o curso, com mandato de um ano, permitida uma recondução.

Art. 4º Na composição dos Colegiados de Curso, excetuando-se o Coordenador, poderá haver no máximo três docentes por Departamento.

§ 1º Deverá haver, no mínimo, um docente de Departamento que ministre disciplinas de área básica para o curso.

§ 2º No caso dos cursos de licenciatura, deverá haver, no mínimo, um docente do Departamento de Educação ou do Departamento de Ciências Humanas.

§ 3º No caso de cursos na modalidade à distância, um dos representantes docentes deverá ser indicado pelo Centro de Educação a Distância.

Atualmente, integram o Colegiado do Curso: Rafael Farinassi Mendes (Coordenador do Curso); Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz (Representante de professores); Tatiane Michele Popiolski (Representante dos professores), Luana Elís de Ramos e Paula (Representante dos professores), Joaquim Paulo da Silva (Representante dos professores da área básica); Poliana Aparecida Lopes Machado (Representante dos técnicos-administrativos); Getúlio Vilela Firmo (Representante dos discentes).

5.6 CORPO DOCENTE

5.6.1 Seleção de professores

A seleção de professores ocorre por meio de concurso público de provas e títulos. De acordo com a Resolução CUNI 6/2018, o concurso envolve: prova escrita, eliminatória, com valor de 100 (cem) pontos; prova didática, eliminatória, com valor de 100 (cem) pontos; prova de defesa do Plano de Trabalho, classificatória, com valor de 100 (cem) pontos; prova de títulos, classificatória, com valor de 100 (cem) pontos. A nota final será o somatório das notas obtidas nas provas.

A prova escrita consta de dissertação sobre até três temas sorteados no momento de sua realização, entre aqueles contidos em lista previamente divulgada. Na avaliação, considera-se os seguintes aspectos: abordagem do tema com fundamentação teórica, com abrangência e profundidade; sequência e articulação das ideias, em linguagem clara e objetiva; uso adequado da língua portuguesa.

A prova didática consta de uma aula expositiva, com prazo de cinquenta minutos como referência, sobre um tema sorteado entre aqueles contidos em lista previamente divulgada, excetuando-se o(s) tema(s) já sorteados para a prova escrita. Na avaliação, leva-se em conta: plano de aula; sequência e articulação das ideias ao expor o conteúdo;

domínio do conteúdo; uso de linguagem técnico-científica adequada ao tema; utilização de recursos disponibilizados e adequação ao plano de aula; criatividade, assertividade, postura e capacidade de comunicação; adequação da exposição do conteúdo ao tempo determinado.

A prova de defesa de trabalho consta de apresentação de defesa de um plano de trabalho na área do concurso e deverá englobar atividades de ensino, pesquisa e extensão a serem desenvolvidos num período de 3(três) anos. Na avaliação leva-se em conta: clareza e objetividade do Plano de Trabalho escrito (10 pontos); conhecimento e relevância das atividades propostas no Plano de Trabalho (20 pontos); clareza e objetividade da apresentação e da discussão do Plano (20 pontos); articulação do Plano proposto com as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas na área do conhecimento do concurso (20 pontos); pertinência das atividades propostas à área objeto do concurso (10 pontos); adequação do Plano de Trabalho ao período de execução (10 pontos); adequação da exposição do conteúdo ao tempo de 20 minutos, com tolerância de cinco minutos para mais ou para menos, sem perda de pontuação (5 pontos); uso correto da língua portuguesa (5 pontos).

A prova de títulos envolve a avaliação de currículo comprovado. Na avaliação, apura-se a experiência profissional do candidato a partir dos seguintes itens: ministração de aulas de graduação e de pós-graduação; orientação acadêmica; participação em bancas examinadoras; publicação de livros, capítulos de livros e artigos científicos; produção de material didático e instrucional; revisão editorial; coordenação e execução de projetos de pesquisa e de extensão; organização e participação de eventos científicos; palestras e apresentação de trabalhos em eventos científicos; produção tecnológica e de inovação; atividades administrativas; atividades profissionais não acadêmicas.

O concurso público é conduzido por uma banca examinadora constituída de 5 (cinco) professores que atuam no ensino superior, com reconhecida qualificação técnica e científica, designada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, da qual farão parte pelo menos dois membros externos não pertencentes ao quadro da unidade acadêmica para a qual a vaga foi aberta.

5.6.2 Titulação e regime de trabalho do corpo docente do curso

A Tabela 2 mostra a titulação, o ano de obtenção do maior título, o regime de trabalho e o currículo lattes do corpo docente da Engenharia de materiais.

O quadro de docentes do Curso de Engenharia de Materiais possui, em sua totalidade, integrantes com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, sendo que 56 dos 58 professores possuem título de Doutor (96,55%), conforme consta nas informações descritas na Tabela 2. Não existe nenhum docente com nível de graduação ministrando disciplinas para a Engenharia de Materiais.

Tabela 2. Titulação, regime de trabalho e currículo dos docentes do curso de Engenharia de Materiais

Docente	Titulação	Ano	IES	Regime de trabalho	Currículo Lattes
Adriana Xavier Freitas	Doutor	2016	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/8980782288214425
Alexandre Alberto Chaves Cotta	Doutor	2015	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/3782737212818656
Aline Duarte Lucio	Doutor	2003	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/9340334828692870
Alfredo Rodrigues de Sena Neto	Doutor	2014	UFSCAR	Integral	http://lattes.cnpq.br/5212303626376503
Andrea Aparecida Ribeiro Correa	Doutor	2013	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/1701840410152727
Andreia da Silva Coutinho	Doutor	2008	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9357323668112556
Andreza Cristina Beezao	Doutor	2016	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/8404339310887345
Angela Dayana Barrera De Brito	Doutor	2005	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/0068928913977209
Angelica Sousa Da Mata	Doutor	2005	UFV	Integral	http://lattes.cnpq.br/5760506292076803
Antonio Marcos Ferreira Da Silva	Doutor	2014	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/1594309161701667
Camila Silva Franco	Doutor	2014	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/8665381315836223
Camila Soares Fonseca	Doutor	2016	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/5667330512964410
Conrado Pires De Castro	Doutor	2009	UNICAMP	Integral	http://lattes.cnpq.br/5708711882227668
Daniela Aparecida Mafra	Mestre	2015	UNIFEI	Integral	http://lattes.cnpq.br/9993616451392423
Daniela Rodrigues Borba Valadão	Doutor	2015	UFPE	Integral	http://lattes.cnpq.br/2150488986355457
Denilson Ferreira De Oliveira	Doutor	1998	UNICAMP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9893459724365714
Evelise Roman Corbalan Gois Freire	Doutor	2012	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9016529086471152
Fabiana Da Silva Felix	Doutor	2009	IQ	Integral	http://lattes.cnpq.br/1557157517624868
Fabio Lucio Santos	Doutor	2008	UFV	Integral	http://lattes.cnpq.br/9958949069384359
Fernando Lourenço	Doutor	2016	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/5330802014430414
Flavio Augusto De Melo Marques	Doutor	2013	UNIROMA	Integral	http://lattes.cnpq.br/5772735542654514
Guilherme Max Dias Ferreira	Doutor	2016	UFV	Integral	http://lattes.cnpq.br/2381192998577858
Helvécio Geovani Fagnoli Filho	Doutor	2012	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/0721350422345347
Iara Do Rosario Guimaraes Carvalho	Doutor	2010	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/3520683506546458

Iara Hernandez Rodriguez	Doutor	2014	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/5170392088795293
Janaína Diniz Ferreira de Andrade Martins	Mestre	2016	PUC	Integral	http://lattes.cnpq.br/0961929079742050
Janderson Rodrigo De Oliveira	Doutor	2014	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/1957415564976795
Jefferson Esquina Tsuchida	Doutor	2011	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9049482575702565
Jenaina Ribeiro Soares	Doutor	2014	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/6866236850154260
Joaquim Paulo Da Silva	Doutor	2001	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/0274624769533482
José Alberto Casto Nogales Vera	Doutor	1998	UFF	Integral	http://lattes.cnpq.br/7972689654356212
Jose Benedito Guimaraes Junior	Doutor	2010	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/5497377793349287
Juliano Elvis De Oliveira	Doutor	2011	UFSCAR	Integral	http://lattes.cnpq.br/4990968421738051
Julio Cesar Ugucioni	Doutor	2009	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/7915992576677613
Karen Luz Burgoa Rosso	Doutor	2005	UFF	Integral	http://lattes.cnpq.br/5146304381504697
Leonardo Pratavieira Deo	Doutor	2015	UFSCAR	Integral	http://lattes.cnpq.br/3857630379666722
Leonardo Sant'Ana Gallo	Doutor	2016	UFSCAR	Integral	http://lattes.cnpq.br/9229853399489491
Livia Elisabeth Vasconcellos De Siqueira Brandão Vaz	Doutor	2014	UFRGS	Integral	http://lattes.cnpq.br/2365038877512485
Luana Elis De Ramos E Paula	Doutor	2014	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/0193594408390942
Lucas Henrique Pedrozo Abreu	Doutor	2015	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/7700019307258405
Luciene Alves Batista Siniscalchi	Doutor	2015	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/7511499030309427
Marcelo Vieira da Silva Filho	Doutor	2015	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/5059318976988668
Miriany Avelino Moreira	Doutor	2014	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/1659112118233359
Osmar de Sousa Santos	Doutor	2014	ITA	Integral	http://lattes.cnpq.br/3830846667389737
Paloma Santana Moreira Pais	Doutor	2015	UFV	Integral	http://lattes.cnpq.br/1528455516493293
Patricia Ferreira Ponciano Ferraz	Doutor	2013	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/3974839258488660
Rafael Farinassi Mendes	Doutor	2014	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/2585255322006890
Raphael Aparecido Sanches Nascimento	Doutor	2015	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/0341255259315175
Renata Pedretti Morais Furtado	Doutor	2017	UFMG	Integral	http://lattes.cnpq.br/9869681970695526
Rita De Cássia Dornelas Sodré Broche	Doutor	2005	USP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9482410024266796

Rodrigo Allan Pereira	Doutor	2017	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/0798597141790535
Rodrigo Santos Bufalo	Doutor	2012	UNESP	Integral	http://lattes.cnpq.br/9511304823031284
Solange Gomes Faria Martins	Doutor	1999	UFF	Integral	http://lattes.cnpq.br/8271069134769858
Tales Jesus Fernandes	Doutor	2016	UFLA	Integral	http://lattes.cnpq.br/5327594992892235
Tatiane Michele Popiolski	Doutor	2016	UFSC	Integral	http://lattes.cnpq.br/8172855216194539
Tiago de Medeiros Vieira	Doutor	2016	UFRN	Integral	http://lattes.cnpq.br/6630008146475338
Zuy Maria Magriotis	Doutor	1995	UFRJ	Integral	http://lattes.cnpq.br/9913429373870610

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais; UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos; USP – Universidade de São Paulo; UFLA – Universidade Federal de Lavras; UFV – Universidade Federal de Viçosa; UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas; UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro; IQ – Instituto de Química; UNIROMA - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"; UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá; UFPE – Universidade Federal de Pernambuco; UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina; ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; UFABC – Universidade Federal do ABC; UFPA – Universidade Federal da Paraíba; UFF – Universidade Federal Fluminense; PUC- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro; UFBA – Universidade Federal da Bahia; UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte; UNESP – Universidade Estadual Paulista e UNB – Universidade de Brasília e ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

O curso de Engenharia de Materiais possui o grupo de pesquisa Materiais Avançados coordenado pela professora Lívia Elisabeth Vaz, registrado e certificado junto ao CNPq, o qual reúne diversos pesquisadores da própria universidade e de outras universidades nacionais e internacionais.

Ademais, o curso possui diferentes núcleos de estudos coordenados por docentes do curso de Engenharia de Materiais (Grupo Interdisciplinar de Polímeros – GIP, Grupo Interdisciplinar de Cerâmicos – GIC, Núcleo de estudos e inovações de materiais compósitos – Neimac e Núcleo de Estudos Metalurgia, aplicações tecnologias e Ambientais - NeMETAL) e em uma empresa júnior (Transforma Jr.) que vem de encontro às políticas institucionais.

5.6.3 Regime de trabalho do corpo docente do curso

Conforme destacado na Tabela 1, do total de 58 professores, todos trabalham na UFLA em regime de tempo integral (40 horas) sob regime de dedicação exclusiva. De acordo com o art. 20, § 2º, da Lei nº 12.772/2012, o regime de 40 (quarenta) horas com dedicação exclusiva implica o impedimento do exercício de outra atividade remunerada, pública ou privada, com as exceções previstas em lei.

6 DIMENSÃO: INFRAESTRUTURA

6.1 ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES TEMPO INTEGRAL

O corpo docente vinculado ao Curso de Engenharia de Materiais possui 58 professores lotados no Departamento de Engenharia (DEG) e nos demais departamentos da instituição.

Para abrigar os docentes dos cursos ABI - Engenharias lotados no DEG, foi construído um prédio denominado Prédio da ABI- Engenharias. Neste prédio estão alocados laboratórios, gabinetes para professores, sala para técnicos, secretarias, almoxarifados, salas de reuniões, anfiteatro, instalações sanitárias e copas, distribuídos em subsolo, térreo e dois pavimentos.

Todos os professores possuem gabinetes com dimensões adequadas, com amplas janelas para iluminação e metragens que variam entre 10 m² e 15 m². As salas encontram-se equipadas para realização das atividades dos professores, com mobiliário o qual pode ser utilizado para guardar materiais e equipamentos pessoais com segurança, ramal telefônico, equipamentos de informática e acesso à internet. Na medida da necessidade de conforto térmico, equipamentos de ventilação ou de ar condicionado são instalados. Convém destacar que a política institucional preconiza que cada professor deve ter gabinete individual para possibilitar atendimento a discentes e eventuais reuniões. Entretanto, em razão da criação de novos departamentos e da implantação de novos cursos, alguns gabinetes podem ser compartilhados. Vale ressaltar que as instalações dos professores estão localizadas de modo a facilitar o intercâmbio e contato direto de profissionais de mesma área ou curso.

6.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENADOR

O coordenador do curso atua em seu próprio gabinete individual de trabalho, situado atualmente no Prédio ABI-Engenharias, onde usualmente atende os discentes do curso. O gabinete possui aproximadamente 11 m², com ampla janela para iluminação, armários para livros, mobiliário e equipamento de informática e multimídia.

O atendimento aos discentes e docentes acontece por livre demanda e em horário de atendimento disponibilizado a estes.

O curso de Engenharia de Materiais possui um secretário, o qual atua em sala própria localizada no prédio da Pró-Reitoria de Graduação.

6.3 SALAS DE AULA

Atualmente, a UFLA possui 341 edifícios, que ocupam uma área total construída de 242.839 m². Tanto a capacidade quanto a lotação das edificações estão relacionadas ao uso que lhes é atribuído, seja para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, seja para as administrativas. A concepção dos projetos leva sempre em consideração a destinação do edifício, ponderando, consecutivamente, sobre as diversas atividades a serem realizadas no local. Nos projetos, trabalha-se com os conceitos de maximização da qualidade e conforto, aliados à minimização do custo. Dessa maneira, predominam, na UFLA, edifícios cujo padrão construtivo caracteriza-se pela qualidade. Eles são, ainda, capazes de atender às diversas necessidades acadêmicas e administrativas.

Os espaços destinados à docência, nos cursos de graduação e de pós-graduação, subdividem-se em anfiteatros, salas de aulas e laboratórios. Os dois primeiros são locais utilizados, principalmente, para a execução de aulas teóricas. Já o terceiro é destinado às aulas práticas, conforme Tabela 3. Nota-se, por meio da análise da distribuição dos espaços, que a UFLA prioriza a composição de turmas, quando se trata das aulas teóricas, permitindo, com isso, o trabalho conjunto das turmas de áreas afins. O número máximo de alunos em uma composição de turmas, para a execução de aulas teóricas, é regimentalmente estabelecido e não pode ultrapassar os 120 estudantes por turma. Convém ressaltar, no entanto, que a maioria das turmas tem entre 50 e 60 estudantes. Nas turmas constituídas para a execução das aulas práticas, prioriza-se, todavia, os grupos reduzidos. Espera-se que elas sejam lecionadas em laboratórios menores, de modo a garantir, da melhor maneira possível, o aprendizado dos estudantes. Dessa forma, a quase totalidade dos laboratórios foi concebida para receber, adequadamente, até 30 estudantes. Atualmente, a capacidade total dos espaços destinados à docência, seja ela teórica ou prática, permite, com o uso otimizado das instalações, o acolhimento concomitante, em um mesmo turno, de até 14.180 estudantes. É importante ressaltar, que para todo período letivo é realizada a construção de um horário

letivo pela PRG que implica na melhor distribuição das turmas nos diferentes espaços disponíveis e, muitas vezes, as disciplinas são ofertadas em locais diferentes a cada semestre letivo.

Tabela 3. Espaços destinados às aulas de graduação e pós-graduação da UFLA, considerando Salas de aula (SA) e laboratórios (LAB), com suas respectivas capacidades.

Nome do Espaço	Capacidade
Salão Nobre da Biblioteca	120
Sala de Cursos da Biblioteca	35
Anfiteatro Ricardo Rivera - Bloco 2	40
Anfiteatro do DAE - Bloco 3	70
Sala 102 de Aula do DAE - Bloco 3	30
Sala 104 de Aula do DAE - Bloco 3	30
Sala 112 de Aula do DAE - Bloco 3	30
Sala 204 do DAE - NEORG / GEDIM - Bloco 3	6
Sala 205 do DAE - NEAPEGS - Bloco 3	6
Sala 206 de Aula do DAE - Bloco 3	30
Sala 207 do DAE - GEREI - Bloco 3	6
Sala 208 do DAE - GECON - Bloco 3	6
Sala 209 do DAE - GEINI - Bloco 3	6
Sala 210 do DAE - E.D.G.C.P. - Bloco 3	6
Sala 614 de Aula do DAE - Bloco 1	35
Anfiteatro de Agricultura	160
Anfiteatro do Setor de Cafeicultura	80
Anfiteatro do Setor de Sementes	120
Sala de Aula da Inova Café	39
Anfiteatro de Biologia	65
Anfiteatro de Fisiologia Vegetal	50
Anfiteatro de Eventos - Setor de Ecologia	70
Laboratório 07 de Análise Sensorial	25
Laboratório 08 de Engenharia de Alimentos	20
Laboratório 23 de Análises Avançadas	20
Laboratório 25 de Óleos e Gorduras / Embalagens	16
Anfiteatro 26	120
Laboratório de Computação I	40
Laboratório de Computação II	30
Laboratório de Computação III	30
Laboratório de Computação IV	40
Laboratório de Eletrônica	44
Laboratório de Eletrônica A - ANALÓGICA	22
Laboratório de Eletrônica B - DIGITAL	22
Laboratório de Programação Aplicada	25
Sala de Vídeo-Conferência	30
Anfiteatro de Ciências Florestais	84
Laboratório 11 de aulas - UEPAM	35
Anfiteatro do DCH	120
Anfiteatro de Solos	120
Anfiteatro de Nutrição	50

Anfiteatro do DED	30
Anfiteatro 01 de Engenharia	120
Laboratório 02 de Análise de Águas e Resíduos	15
Laboratório 03 de Metalografia	25
Laboratório 05 de Topografia	25
Sala 06 de Monitoria	30
Laboratório 11 de Mecânica	30
Laboratório 11A de Mecânica	25
Laboratório 13 de Mecânica e Automação I	25
Laboratório 15 de Mecânica e Automação II	25
Sala 16 de Aula da Pós-graduação	50
Sala 18 de Aula de Desenho	30
Anfiteatro 201 de Engenharia	110
Sala 202 de Desenho de Engenharia - 1º Piso	28
Laboratório 203 Lab. comum de Informática - Térreo	60
Laboratório 204 de Informática de Engenharia - 2º Piso	28
Laboratório 205 de Informática de Engenharia - 2º Piso	28
Anfiteatro do DEX	90
Laboratório 03 de Ensino de Física	30
Laboratório 07 de Física IV	30
Laboratório 08 de Física III	30
Sala 09 de Monitoria de Estatística	30
Sala 10 de Monitoria de Física	30
Sala 11 de Monitoria de Matemática	30
Laboratório 14 de Estatística I	30
Laboratório 15 de Estatística II	30
Laboratório 16 de Estatística III	30
Laboratório 17 de Computação	30
Laboratório 18 de Física I	30
Laboratório 19 de Física II	30
Laboratório 20 de Desenvolvimento Tecnológico	30
Auditório 21 - DEX	30
Anfiteatro do Departamento de Física	59
Laboratório 04 de Microscopia Eletrônica - Anexo da Fitopatologia	25
Anfiteatro do Departamento de Química	50
Sala 101 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 102 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 104 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 105 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 106 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 107 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 108 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 109 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 110 de Aula do Pavilhão 2 - 1º Andar	50
Sala 201 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 202 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 203 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 204 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	70

Sala 205 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 206 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 207 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	72
Sala 208 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 209 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 210 de Aula do Pavilhão 2 - 2º Andar	50
Sala 301 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 302 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 303 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 304 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	70
Sala 305 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 306 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 307 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	72
Sala 308 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 309 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Sala 310 de Aula do Pavilhão 2 - 3º Andar	50
Anfiteatro 01 do Pavilhão 4	140
Anfiteatro 02 do Pavilhão 4	140
Anfiteatro 03 do Pavilhão 4	140
Anfiteatro 01 do Pavilhão 5	150
Anfiteatro 02 do Pavilhão 5	150
Anfiteatro 03 do Pavilhão 5	150
Espaço 04 de Pesquisa Virtual	50
Laboratório 06 de Informática do Pavilhão 5	38
Sala 02 de Aula do Pavilhão 6 - 1º Andar	80
Sala 06 de Aula do Pavilhão 6 - 1º Andar	30
Sala 07 de Aula do Pavilhão 6 - 1º Andar	30
Sala 08 de Aula do Pavilhão 6 - 1º Andar	55
Sala 09 A do Programa Inglês sem Fronteiras do Pavilhão 6 - 1º Andar	50
Sala 09 B do Programa Inglês sem Fronteiras do Pavilhão 6 - 1º Andar	50
Laboratório 10 de Idiomas do Pavilhão 6 - 1º Andar	50
Sala 11 do Pavilhão 6 - DADP - Distribuição de Material e Chaves - 1º Andar	30
Sala 13 A do Programa Inglês sem Fronteiras do Pavilhão 6 - 1º Andar do Pavilhão 6 - 1º Andar	30
Sala 13 B do Programa Inglês sem Fronteiras do Pavilhão 6 - 1º Andar do Pavilhão 6 - 1º Andar	30
Sala 17 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	80
Sala 18 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 19 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 20 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 21 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 22 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 23 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 24 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	40
Sala 25 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 26 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 27 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 28 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60
Sala 29 de Aula do Pavilhão 6 - 2º Andar	60

Sala 01 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 02 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 03 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 04 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 05 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 06 de Aula do Pavilhão 9 - 1º Andar	50
Sala 07 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala 08 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala 09 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala 10 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala 11 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala 12 de Aula do Pavilhão 9 - 2º Andar	50
Sala de Aula 01 - RU	80
Sala de Aula 02 - RU	80
Sala de Aula 03 - RU	80
Sala de Aula 04 - RU	60
Sala de Aula 05 - RU	60
Salão de Convenções	325

6.4 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

A Universidade Federal de Lavras, por intermédio de ações de sua Diretoria Executiva, nomeadamente pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) – órgão vinculado a Pró-reitoria de Planejamento e Gestão (PROPLAG) - disponibiliza e mantém em funcionamento um sistema de acesso à internet por meio de rede Wi-fi gratuita por toda extensão do campus universitário. A DGTI tem por objetivo desenvolver as atividades de gestão da tecnologia da informação no âmbito da UFLA. Gerir a Tecnologia da Informação significa atuar em questões relativas às soluções e serviços de TI, de forma a contribuir com o planejamento, organização, manutenção, atualização de softwares e hardwares, mapeamento dos processos, controle e avaliação de atividades, a fim de alinhar as ações, metas e objetivos de TI da DGTI às estratégias traçadas no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFLA. É responsável ainda pela elaboração e execução do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI/UFLA).

É importante destacar ainda que a UFLA conta com laboratórios de informática abertos aos discentes nos três turnos de funcionamento da universidade, além de diversos outros espaços instalados nos diversos departamentos didático-científicos da universidade, tais como: laboratórios de tecnologias educacionais, laboratórios de computação científica, laboratório de educação continuada, laboratório de programação aplicada, entre outros. Também vale destacar a política de empréstimo de computadores portáteis aos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação que é administrada pela Biblioteca Universitária, que atende considerável número de discentes que não possuem computadores próprios.

A Biblioteca Universitária tem 263 computadores e 1 equipamento de autodevolução.

6.5 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Segundo a Resolução CUNI Nº 35, de 22 de maio de 2012, art. 3º, o acervo da Biblioteca consta de livros, periódicos, folhetos, jornais, teses, dissertações, monografias, publicações oficiais, mapas, quadros, fotografias em formato impresso e/ou eletrônico e digital, materiais audiovisuais e outros que vierem a ser incorporados às coleções, independentemente de sua forma de aquisição ter sido por compra, doação ou permuta. Os discentes podem acessar virtualmente diversas obras de qualquer local e sem nenhum custo. Isso é possível por meio do acesso às bibliotecas digitais “Biblioteca Pearson” e da “Minha Biblioteca”, que oferecem um ambiente on-line para leitura dos principais livros acadêmicos do mercado. As bibliotecas digitais assinadas pela Universidade Federal de Lavras são um importante recurso de ensino, pesquisa e extensão na Universidade. A Minha Biblioteca conta com 7.000 títulos e a Biblioteca Virtual da Pearson, com 7.605. Para acessá-las, basta utilizar a matrícula (ou Siape, para o caso de técnicos administrativos e professores) e a senha de empréstimo de livros na Biblioteca Universitária da UFLA, através do site da própria biblioteca da UFLA. O acervo adquirido mediante convênios, projetos, programas e outras formas similares, por técnico-administrativos, docentes e pesquisadores pertencentes à UFLA, estará sob responsabilidade da Biblioteca Universitária e deverá ser incorporado às suas coleções, observando-se as normas específicas dos órgãos de fomento e da Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo (PFDA), que é o conjunto de princípios que norteiam os parâmetros e as responsabilidades para a formação e o desenvolvimento do acervo informacional.

Os títulos que compõem a bibliografia básica das disciplinas do curso de Engenharia de Materiais foram determinados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas, com anuência do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso de Engenharia de Materiais.

A maioria dos títulos que atendem aos núcleos comum e profissionalizante do curso de Engenharia de Materiais estão disponíveis na biblioteca em exemplar físico, salvo algumas exceções em formato eletrônico ou acessadas através das bases digitais. Alguns títulos que compõem a bibliografia básica de algumas disciplinas específicas do núcleo profissionalizante, por serem de alta especificidade, somente são encontrados em literatura estrangeira e estão em processo de empenho de compra pela universidade.

As ementas são elaboradas obedecendo a norma de adoção de três títulos para a bibliografia básica, preferencialmente na condição de literatura nacional, os quais deverão existir fisicamente na biblioteca obedecendo a regra de 4 exemplares físicos a cada 1 (uma) vaga oferecida na disciplina. Atualmente, numa relação vaga/título relacionado, a bibliografia básica do currículo da Engenharia de

Materiais atende uma média de aproximadamente 2,6 livros por vaga anual oferecida, o que viabiliza o acesso dos estudantes ao material de apoio dos conteúdos curriculares abordados.

Ademais, o acervo está em constante atualização, com abertura do sistema de compras pela biblioteca aos professores responsáveis pelas disciplinas, pelo menos uma vez ao ano, através da plataforma Pergamum, o que viabiliza a contínua atualização das ementas e dos títulos que constam do acervo. Atualmente, para os títulos das bibliografias básicas do curso de Engenharia de Materiais, aproximadamente 1,16% dos títulos são edições do ano de 2018, 1,16% dos títulos são edições do ano de 2017, 4,26% dos títulos são edições do ano de 2016, 7,75% do ano de 2015, 11,63% do ano de 2014, 12,80% do ano de 2013, 15,9% do ano de 2012, 5,04% do ano de 2011 e 40,3% do ano de 2010 ou anteriores.

6.6 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Segundo a Resolução CUNI N° 35, de 22 de maio de 2012, art. 3º, o acervo da Biblioteca consta de livros, periódicos, folhetos, jornais, teses, dissertações, monografias, publicações oficiais, mapas, quadros, fotografias em formato impresso e/ou eletrônico e digital, materiais audiovisuais e outros que vierem a ser incorporados às coleções, independentemente de sua forma de aquisição ter sido por compra, doação ou permuta. Recentemente foi adquirido o acesso às bibliotecas digitais da base Pearson e da base Minha Biblioteca. O acervo adquirido mediante convênios, projetos, programas e outras formas similares, por técnico-administrativos, docentes e pesquisadores pertencentes à UFLA, estará sob responsabilidade da Biblioteca Universitária e deverá ser incorporado às suas coleções, observando-se as normas específicas dos órgãos de fomento e da Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo (PFDA), que é o conjunto de princípios que norteiam os parâmetros e as responsabilidades para a formação e o desenvolvimento do acervo informacional.

Os títulos que compõem a bibliografia complementar das disciplinas do curso de Engenharia de Materiais foram determinados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas, com anuência do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso de Engenharia de Materiais.

A maioria dos títulos que atendem aos núcleos comum e profissionalizante do curso de Engenharia de Materiais estão disponíveis na biblioteca em exemplar físico, salvo algumas exceções em formato eletrônico ou acessadas através das bases digitais. Alguns títulos que compõem a bibliografia complementar de algumas disciplinas específicas do núcleo profissionalizante, por serem de alta especificidade, somente são encontrados em literatura estrangeira e estão em processo de empenho de compra pela universidade.

As ementas são elaboradas obedecendo a norma de adoção de cinco títulos para a bibliografia complementar, preferencialmente na condição de literatura nacional, os quais deverão existir fisicamente

na biblioteca obedecendo a regra de 2 (dois) exemplares físicos a cada 1 (uma) vaga oferecida na disciplina. Atualmente, numa relação vaga/título relacionado, a bibliografia complementar do currículo da Engenharia de Materiais atende uma média de aproximadamente 4 livros por vaga anual oferecida, o que viabiliza o acesso dos estudantes ao material de apoio dos conteúdos curriculares abordados.

Ademais, o acervo está em constante atualização, com abertura do sistema de compras pela biblioteca aos professores responsáveis pelas disciplinas, pelo menos uma vez ao ano, através da plataforma Pergamum, o que viabiliza a contínua atualização das ementas e dos títulos que constam do acervo. Atualmente, para os títulos das bibliografias complementares do curso de Engenharia de Materiais, aproximadamente 1,56% dos títulos são edições do ano de 2018, 3,8% dos títulos são edições do ano de 2017, 2,9% dos títulos são edições do ano de 2016, 4,69% do ano de 2015, 6,70% do ano de 2014, 8,93% do ano de 2013, 10,05% do ano de 2012, 3,57% do ano de 2011 e 57,8% do ano de 2010 ou anteriores.

6.7 PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS

Segundo a Resolução CUNI Nº 35, de 22 de maio de 2012, art. 3º, o acervo da Biblioteca consta de livros, periódicos, folhetos, jornais, teses, dissertações, monografias, publicações oficiais, mapas, quadros, fotografias em formato impresso e/ou eletrônico e digital, materiais audiovisuais e outros que vierem a ser incorporados às coleções, independentemente de sua forma de aquisição ter sido por compra, doação ou permuta. O acervo adquirido mediante convênios, projetos, programas e outras formas similares, por técnico-administrativos, docentes e pesquisadores pertencentes à UFLA, estará sob responsabilidade da Biblioteca Universitária e deverá ser incorporado às suas coleções, observando-se as normas específicas dos órgãos de fomento e da Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo (PFDA), que é o conjunto de princípios que norteiam os parâmetros e as responsabilidades para a formação e o desenvolvimento do acervo informacional.

O acervo da biblioteca atualmente contém para periódicos: 3406 títulos, 178.600 exemplares e 11 exemplares adicionais. Além disso, o Portal de Periódicos da Capes pode ser acessado de qualquer computador da UFLA ou aparelho remoto, por meio de configuração do Proxy dos computadores particulares e login (utilizando o e-mail institucional), disponibilizados para todos os alunos, incluindo os matriculados em cursos a distância. O portal conta com mais de 37 mil periódicos disponíveis em texto completo, 126 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias, obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. A Biblioteca oferece, também, o recurso eletrônico ABNT Coleção: por meio desse serviço, é possível gerenciar e consultar as normas técnicas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

6.8 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA

O curso de Engenharia de Materiais dispõe de infraestrutura compartilhada com outros cursos que compõem a ABI – Engenharias para atendimento da área básica da matriz curricular composta por: 1 (um) laboratório de segurança do trabalho; 2 (dois) laboratórios de desenho, 2 (dois) laboratórios de computação, 2 (dois) laboratórios de elétrica, 6 (seis) laboratórios de física, 3 (três) salas de reuniões, 1 (uma) sala de defesas, 1 (uma) secretaria geral, 1 (uma) recepção e 1 (um) anfiteatro.

Os discentes também possuem acesso a 17 laboratórios multiusuários da UFLA: Biodigestor; Biotério Central Multiusuário da UFLA; Central de análises e prospecção Química; Centro de Desenvolvimento de Instrumentação aplicada à agropecuária; Laboratório Central de Biologia; Laboratório Central de Comunicação Científica; Laboratório Central de Novos Materiais; Laboratório Central de Pesquisa animal; Laboratório Central de Pesquisa em Sementes; Laboratório de Biomateriais; Laboratório de Fitoquímicos e Controle de Qualidade; Laboratório de Geoquímica Ambiental; Laboratório de Gestão de Resíduos Químicos; Laboratório de microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural; Laboratório de processamento de carnes; Laboratório de Processamento de Produtos agrícolas e Laboratório de Qualidade e Segurança Alimentar.

Ademais, contam também com a estrutura de 51 laboratórios do Departamento de Engenharia: Laboratório de Relação Água/Solo/Planta; Laboratório de Hidráulica para teste de Equipamentos de Irrigação; Laboratório de Mecânica dos Fluidos; Casas de vegetação todas com sistema de irrigação localizada; Laboratório de Mecânica; Laboratório de Metalografia; Laboratórios de Protótipos; Laboratórios de Tratores e Motores; Laboratório de Tecnologia de Aplicação; Laboratório de Tratores e Motores; Laboratório de Máquinas para Plantio e Adubação; Laboratório de Equipamentos de Preparo do Solo; Laboratório de Máquinas para Aplicação de Defensivos e Cultivo; Laboratório de Máquinas para Colheita; Laboratório de Construções; Laboratório Mecânica das Estruturas e Materiais; Laboratório de Mecânica dos solos; 2 Laboratórios de Desenho Técnico; Laboratórios de Processamento de Produtos Agrícolas; Laboratório de Sementes; Laboratório de secagem; Laboratório de simulação e processos; Laboratório de Protótipos; Laboratório de Propriedades Físicas e elevador e tremonha; Laboratório de Armazenamento de Produtos Agrícolas; Câmara Fria; Sala de Preparo; Laboratório de Secagem; Laboratório de Desidratação; Laboratório de Processamento de Sinais; Laboratório de Instrumentação; Laboratório de Informática Industrial; Laboratório Integrador; Laboratório de Robótica; Laboratório de Eletricidade; Laboratório de Protótipos; Laboratório de Eletrificação Rural; Laboratórios de Geomática; Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento; Laboratório de Agrometeorologia; Estação Meteorológica; Laboratórios de Análise de água; Laboratórios de Análise de Efluentes; Laboratórios de Emissões de Poluentes Atmosféricos; Laboratórios Geotecnia Ambiental; Laboratórios Resíduos Sólidos;

Laboratórios Qualidade da Água; Laboratórios Águas Residuárias; Laboratórios Microbiologia; Laboratório de Controle de Poluição.

O uso dos equipamentos nos laboratórios é realizado mediante treinamento prévio e uso de apostilas específicas de cada equipamento, as quais foram e ainda estão sendo desenvolvidas pelos docentes e técnicos.

Os laboratórios têm espaço físico adequado para o número de vagas ofertadas nas disciplinas práticas (no máximo 25 vagas por turma) e tem esse controle semestralmente realizado, quando da elaboração do horário do curso, a cada novo semestre, pelo Colegiado da ABI Engenharias. Os laboratórios foram inspecionados por técnico em segurança do laboratório e atendem às normas previstas de segurança.

Num contexto geral, a UFLA dispõe de 210 servidores técnicos distribuídos entre técnicos administrativos e técnicos de laboratório que estão alocados em diferentes departamentos da instituição, permitindo adequado funcionamento dos equipamentos, efetuando avaliação periódica quanto às demandas e qualidade dos serviços prestados e garantindo acesso a discentes e docentes da infraestrutura disponível para a ABI – Engenharias.

6.9 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

O curso de Engenharia de Materiais conta atualmente com 10 (dez) laboratórios relacionados diretamente ao curso. Os laboratórios especializados do curso de Engenharia de Materiais são: Laboratório de caracterização de materiais 1; Laboratório de caracterização de materiais 2; Laboratório de materiais metálicos; Laboratório de materiais cerâmicos; Laboratório de biomateriais; Laboratório de materiais poliméricos; Laboratório de materiais compósitos, Laboratório de processos de materiais, Oficina de projetos de engenharia de materiais e Laboratório de Materiais Avançados os quais são dedicados às aulas práticas do curso, assim como para realização de pesquisa e extensão. Os laboratórios identificados como oficinas de projetos são utilizados pelos discentes para realização das disciplinas de projetos de engenharia de materiais e TCC, além de servir como apoio à outras disciplinas e projetos de pesquisa e extensão. Os laboratórios são coordenados pelos professores de cada área específica do curso e têm espaço físico adequado para o número de vagas ofertadas nas disciplinas práticas (no máximo 25 vagas por turma), com controle semestral quando da elaboração do horário do curso a cada novo semestre, pelo Colegiado de Curso. Os laboratórios foram inspecionados por técnico em segurança do laboratório e atendem às normas previstas de segurança. O uso dos equipamentos é realizado mediante treinamento prévio e uso de apostilas específicas de cada equipamento, as quais foram e ainda estão sendo desenvolvidas pelos docentes e técnicos de laboratório.

O laboratório de caracterização 1 apresenta como equipamentos uma capela de exaustão de gases; um projetor Datashow; uma balança de precisão centesimal, uma balança semi-analítica, banho maria

digital, um desumidificador, uma geladeira, um pHmetro, um agitador magnético com aquecimento e um Purificador de água (Osmose reversa).

O laboratório de caracterização 2 apresenta como equipamentos uma capela de exaustão de gases; dois aparelhos de ar condicionado; um projetor Datashow; duas balanças semi-analíticas, dois agitadores magnéticos com aquecimento, dois agitadores magnético com aquecimento, um banho maria digital, um banho ultrassônico, uma bomba de vácuo e compressor, dois condutivímetros, um densímetro digital, um desumidificador, um Espectrofotômetro digital UV-VIS, um Espectrofotômetro UV-3600 Plus Shimadzu, um esteromicroscópio binocular aumento 50 cx, um microscópio Metalográfico Polarizado, um Osmose reversa e um pHmetro.

O laboratório de metais apresenta como equipamentos uma capela de exaustão de gases; um projetor Datashow; uma balança analítica, uma bomba de vácuo, uma cortadora metalográfica, duas lixadeiras e politriz, um microscópio mecanográfico, esteromicroscópio binocular aumento 50 cx, quatro Microscópio Óptico Simples e um Purificador de água (Osmose reversa).

O laboratório de processos de materiais apresenta como equipamentos dois fornos com atmosfera controlada; uma mufla, uma extrusora de polímeros e uma injetora de polímeros.

O laboratório de polímeros apresenta como equipamentos uma bomba de vácuo; uma capela de exaustão de gases; uma estufa de secagem e esterilização 42l; um projetor Datashow; uma mufla; uma balança; uma impressora 3D; dois agitadores magnéticos; um dessecador e um prensa hidráulica com aquecimento.

O laboratório de biomateriais apresenta como equipamentos uma capela de fluxo lamelar; uma estufa de cultura bacteriológica – incubadora; uma centrífuga; duas balanças analíticas; uma autoclave; cinco agitadores magnéticos, um dessecador, Estufa de secagem e esterilização, Espectrofotômetro, duas Incubadora Biológica, duas Incubadoras com agitação, Purificador de água (osmose reversa), Prensa hidráulica com aquecimento, ultrassom de Ponta e vortex.

O laboratório de compósitos apresenta como equipamentos uma bomba de vácuo; uma capela de exaustão de gases; duas estufas de secagem e esterilização 42 l; um projetor Datashow; duas muflas; um agitador mecânico; oito agitadores magnéticos; um microscópio ótimo trinocular, um balança analítica e uma balança semi-analítica, um pHmetro de bancada e uma prensa hidráulica, uma prensa de tijolos automática, uma prensa de tijolos manual, uma bateadeira de 38 l e uma máquina de produção de blocos e pisos, um banho ultrassom, uma bomba de vácuo, uma *flow table*, duas estufa de secagem com circulação forçada de ar, um moinho de facas, uma prensa hidráulica com aquecimento, um Purificador de água (osmose reversa), duas geladeiras, um agitador de peneiras e um moinho de bolas.

O laboratório de oficina de projetos apresenta como equipamentos três capelas de exaustão de gases; uma mufla; um pHmetro de bancada; uma serra circular; uma furadeira; dois agitadores mecânicos; cinco agitadores magnéticos com aquecimento; dois dessecadores; duas bombas de vácuo, um banho

maria com circulação, uma geladeira, uma furadeira de bancada, uma balança de precisão centesimal, um agitador de peneiras, uma estufa com circulação forçada de ar e um Purificador de água (osmose reversa).

O laboratório de materiais avançados apresenta como equipamentos uma balança analítica, um banho maria com aquecimento, um banho ultrassônico, uma fonte CC 10,0 KW, uma fonte CC 1,5 KW, uma fonte CC 4 KW, uma geladeira, uma capela de exaustão e um purificador de água (osmose reversa)

O laboratório de cerâmicos apresenta como equipamentos uma capela de exaustão de gases; uma estufa de secagem e esterilização 42 l; um projetor Datashow; duas muflas; três balanças eletrônicas digital, uma balança analítica e dois agitadores mecânico, um forno mufla 1700°C, três muflas 800°C, uma Mesa de consistência, quatro prensas e um vicat.

Outros equipamentos estão sendo adquiridos com verba institucional ou de projeto dos docentes responsáveis pelos laboratórios.

Dentro do montante de 210 servidores técnicos distribuídos entre técnicos administrativos e técnicos de laboratório, foram contratados 7 (sete) técnicos de laboratório relacionados à área de desenho, mecânica, elétrica e química os quais trabalham prioritariamente nos cursos da ABI – Engenharias. Ainda estão em fase de contratação outros 4 (quatro) técnicos de laboratório nas áreas de instrumentação, elétrica/eletrônica, microscopia e edificações.

Os insumos para as aulas práticas são adquiridos com a matriz orçamentária do Departamento de Engenharia e verba de projetos aprovados pelos docentes.

Os discentes também podem utilizar os laboratórios parceiros tais como: Laboratório de Química Computacional (LQC) – Departamento de Química (60 m²); Laboratórios do Departamento de Engenharia de Alimentos; Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (Embrapa Instrumentação Agropecuária) – São Carlos/SP; Laboratório de materiais poliméricos – Departamento de engenharia de materiais da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Laboratório de Construções e Ambiente – Departamento de Zootecnia Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/Universidade de São Paulo; Laboratórios no Centro de Investigação de Materiais do Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação – CENIMAT/13N (Portugal).

6.10 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

A Universidade Federal de Lavras, através da Pró-Reitoria de Pesquisa, possui comissões atuantes permanentes, as quais são órgãos colegiados, interdisciplinares e independentes, com caráter público, consultivo, deliberativo e educativo, sendo:

- Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos;
- Comissão Interna de Biossegurança;
- Comissão de Ética no Uso de Animais.

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos COEP é composto por 10 membros (Port. n. 729/10), indicados pelo Pró-Reitor de Pesquisa e designados pelo Reitor, sendo 6 (seis) membros efetivos, especialistas nas áreas de saúde, ciências exatas, sociais e humanas, pertencentes ao quadro de funcionários efetivos da UFLA; 1 (um) leigo representante da comunidade (membro dos usuários) e 3(três) suplentes, os quais serão convidados para substituir membros efetivos no caso de ausência com base nas resoluções (Res. CNS n° 466/12; Res. CNS n° 240/97).

O COEP está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras, constituída nos termos de designação do Reitor em Portaria própria. Tem por missão defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e, contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O Comitê destina-se a fazer a revisão ética de toda e qualquer proposta de pesquisa que envolva seres humanos, sob a responsabilidade da instituição, segundo as normativas envolvendo a esse tipo de pesquisa.

Entende-se por pesquisa com seres humanos as realizadas em qualquer área do conhecimento e que, de modo direto ou indireto, envolvam indivíduos ou coletividades, em sua totalidade ou partes, incluindo o manejo de informações e materiais. Também são consideradas pesquisas com seres humanos as entrevistas, aplicações de questionários, utilização de banco de dados e revisões de prontuários (Res. CNS n° 466/2012).

A submissão do protocolo a um COEP independe do nível da pesquisa: se um trabalho de conclusão de curso de graduação, se de iniciação científica ou de doutorado, seja de interesse acadêmico ou operacional, desde que dentro da definição de “pesquisas envolvendo seres humanos”.

O projeto deverá ser submetido por professor/pesquisador ou aluno de pós-graduação. Os alunos de graduação poderão constar como assistentes no projeto para ter acesso ao formulário de submissão.

Junto ao formulário disposto on-line (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>) deverão ser anexados os documentos:

- Folha de Rosto assinada pelo Pesquisador responsável e pelo Representante da Instituição Proponente (Ex. Chefe de Departamento, Diretor);
- Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE;
- Comentários Éticos;
- Termo de Assentimento;
- Declarações (conforme Instruções ao pesquisador);
- Anexos (Ex. Formulários, Questionários, Roteiro de entrevista, Termo de Autorização quando envolver uma entidade/empresa parceira);
- Modelo da Carta Resposta (Apenas para projetos que ficaram com pendências após análise do comitê).

No formulário on-line a data de início do Cronograma de Execução deve ser posterior à próxima data futura da reunião.

Os docentes do curso de Engenharia de Materiais que vierem a desenvolver pesquisas ou atividades educacionais que envolvam seres humanos deverão encaminhar a proposta de projeto de pesquisa ou atividade educacional à Comissão, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa. A Comissão avaliará e emitirá parecer, o qual deverá ser aguardado para que o professor esteja ou não autorizado a iniciar a pesquisa ou atividade educacional.

Esse procedimento para o curso de Engenharia de Materiais é fundamental uma vez que se aborda a classe de biomateriais e que são desenvolvidos projetos de pesquisa por professores do curso, nessa linha.

6.11 COMITÊ DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS (CEUA)

A Universidade Federal de Lavras possui a Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), órgão colegiado, interdisciplinar e independente, com caráter público, consultivo, deliberativo e educativo. A Comissão está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa da UFLA, constituída nos termos de designação do Reitor em Portaria própria. A Comissão destina-se a fazer a revisão ética de toda e qualquer proposta de atividade de ensino, pesquisa e extensão que envolva o uso de animais não-humanos, classificados conforme a Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, capítulo 1, art. 2º. O disposto nesta Lei aplica-se aos animais das espécies classificadas como filo Chordata, subfilo Vertebrata, seguindo e promovendo as diretrizes normativas nacionais e internacionais para pesquisa, ensino e extensão.

Os docentes do curso de Engenharia de Materiais que vierem a desenvolver pesquisas ou atividades educacionais que envolvam animais deverão encaminhar a proposta de projeto de pesquisa ou atividade educacional à Comissão, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa. A Comissão avaliará e emitirá parecer, o qual deverá ser aguardado para que o professor esteja ou não autorizado a iniciar a pesquisa ou atividade educacional.

Esse procedimento para o curso de Engenharia de Materiais da UFLA é de suma importância uma vez que temas como liberação controlada de drogas, controle de pragas agrícolas, utilização de fertilizantes ou mesmo pesticidas são continuamente abordados ou mesmo abrangem tópicos de projetos de pesquisa desenvolvidos por professores do curso.

Entende-se por uso: manipulação, captura, coleta, criação, experimentação (invasiva ou não-invasiva), realização de exames ou procedimentos cirúrgicos, ou qualquer outro tipo de intervenção que possa causar estresse, dor, sofrimento, mutilação e/ou morte. Conforme as leis:

“Considerando a Lei Nº 11.794, de 8 de outubro de 2008 (que regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências);

Considerando o § 2o: “São consideradas como atividades de pesquisa científica todas aquelas relacionadas com ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, produção e controle da qualidade de drogas, medicamentos, alimentos, imunobiológicos, instrumentos, ou quaisquer outros testados em animais, conforme definido em regulamento próprio.

Considerando o parágrafo único do Capítulo I.

“Não se considera experimento:

I – a profilaxia e o tratamento veterinário do animal que deles necessite;

II – o anilhamento, a tatuagem, a marcação ou a aplicação de outro método com finalidade de identificação do animal, desde que cause apenas dor ou aflição momentânea ou dano passageiro;

III – as intervenções não-experimentais relacionadas às práticas agropecuárias”.”

A CEUA é o componente essencial para aprovação, controle e vigilância das atividades de criação, ensino e pesquisa científica com animais, bem como para garantir o cumprimento das normas de controle da experimentação animal editadas pelo CONCEA.

É dever primordial da Comissão: defender os interesses dos animais em sua integridade, dignidade e vulnerabilidade, assim como zelar pelo desenvolvimento da pesquisa, do ensino, do treinamento e da extensão, segundo elevado padrão ético e acadêmico.

Consta na Resolução Normativa nº 1, de 9 de julho de 2010, Capítulo III, Art. 9º, alterado com nova redação pela Resolução Normativa nº 6, de 10 de julho de 2012: Art. 9º A “Aos pesquisadores, docentes, coordenadores e responsáveis técnicos por atividades experimentais, pedagógicas ou de criação de animais compete: IV – assegurar que as atividades serão iniciadas somente após decisão técnica favorável da CEUA e, quando for o caso, da autorização do CONCEA”. Sendo assim, a CEUA/UFLA não receberá projetos de pesquisa/aula/treinamento/extensão que já tenham sido executados ou que estejam em execução.

A CEUA/UFLA É composta por membros oito docentes, um discente, um técnico administrativo e um membro externo à UFLA representando a sociedade.

Para submissão de projetos junto à Comissão o pesquisador/coordenador deverá providenciar os documentos abaixo relacionados:

- Formulário de Ensino, Pesquisa ou Extensão, dependendo da qualificação do projeto, devidamente preenchido e assinado;
- Cópias de dois artigos relacionados à metodologia utilizada.

Toda documentação deverá ser encaminhada por e-mail e, em seguida, entregue à Pró-Reitoria de Pesquisa/Comissões Permanentes (cópia impressa).

Os documentos deverão ser entregues até o quinto dia útil de cada mês, para a devida apreciação pelos membros da comissão na reunião que acontece, habitualmente, na última quinta-feira do mês. Após esse período, os projetos apresentados, serão avaliados somente na reunião do mês seguinte.

Após o processo de avaliação dos projetos, haverá comunicação, via e-mail, ao pesquisador/responsável do projeto, parecer de avaliação do projeto submetido.

7 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

7.1 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO

O Curso de Engenharia de Materiais da UFLA está em consonância com a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 do Conselho Nacional de Educação Superior que norteia as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Engenharias. As políticas institucionais no âmbito do curso de Engenharia de Materiais acompanham o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFLA. O documento é a referência para a organização do ensino, da pesquisa e da extensão, e define as diretrizes e as estratégias capazes de viabilizarem as ações pedagógicas direcionadas à formação de cidadãos e, ao mesmo tempo, de profissionais qualificados. Por meio do PPI, a Instituição se compromete com os princípios éticos de formação humanista, de justiça social, de responsabilidade social, da formação cidadã, da prestação de serviços públicos de qualidade, com o cumprimento da Constituição Federal e das Leis que regem o país e com a edificação de uma sociedade justa e igualitária.

O sistema de educação pretendido pela UFLA objetiva levar o estudante a aprender para o futuro, ao longo de sua vida, organizando a aprendizagem em torno de quatro tópicos fundamentais: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a conviver coletivamente e aprender a ser. Nesse contexto, a integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão visa propiciar tanto o despertar para o conhecimento científico voltado para a solução de problemas que afligem a sociedade, sejam eles sociais ou ambientais, quanto o desenvolvimento de princípios éticos e o aprender a aprender. Mediante o PPI, a UFLA reforça, também, o seu compromisso institucional com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, com os princípios da autonomia universitária, com a gestão democrática, com o desenvolvimento social, econômico e ambiental de nosso país, com a valorização humana e profissional dos docentes, discentes e técnicos administrativos.

As competências e habilidades do perfil do egresso do engenheiro de materiais formado pelo UFLA vem de encontro àquelas previstas em tais diretrizes como:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

- f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- i) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j) atuar em equipes multidisciplinares;
- k) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Associado a isso, esses profissionais formados terão as competências e habilidades específicas do Engenheiro de Materiais, que foram descritas pela Resolução No. 241, de 31 de julho de 1976, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).

A estrutura do curso de Engenharia de Materiais da UFLA contempla a formação de engenheiros com o perfil generalista e privilegia metodologias ativas de ensino proporcionando ao discente o desenvolvimento de projetos de engenharia de forma individual e em grupo, os quais contemplam os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e culminam na elaboração de seus trabalhos de conclusão de curso, os quais são obrigatórios para integralização do curso. O estágio curricular é um conteúdo curricular obrigatório e apresenta uma carga horária de 340h, o que está de acordo com as diretrizes que preveem um mínimo de 160h para este. Ademais, componentes curriculares complementares são continuamente estimuladas no curso de Engenharia de Materiais da UFLA, sendo exigida inclusive o desenvolvimento de 34h destas para a integralização curricular do discente.

No que concerne aos conteúdos curriculares abordados pelo curso de Engenharia de Materiais da UFLA são abordados conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos que caracterizam a modalidade, atendendo assim ao disposto pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. O núcleo de conteúdo básicos constitui 37% da estrutura curricular contemplando os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão, Informática, Expressão Gráfica, Matemática, Física, Fenômenos de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Eletricidade Aplicada, Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Administração, Economia, Ciências do Ambiente e Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Os conteúdos de Física, Química e Informática atendem à obrigatoriedade de possuir atividades de laboratório. Os outros conteúdos básicos possuem aulas práticas compatíveis com a modalidade de Engenharia Industrial à qual o curso de Engenharia de Materiais pertence. O núcleo de conteúdo profissionalizantes constitui 53% da estrutura curricular contemplando os seguintes tópicos:

Ciência dos Materiais, Circuitos Elétricos, Circuitos Lógicos, Conversão de Energia, Eletromagnetismo, Engenharia do Produto, Ergonomia e Segurança do Trabalho, Estratégia e Organização, Físico-química, Gerência de Produção, Gestão Ambiental, Gestão Econômica, Gestão de Tecnologia, Materiais de Construção Civil, Materiais de Construção Mecânica, Materiais Elétricos, Processos de Fabricação, Qualidade, Química Analítica, Química Orgânica, Termodinâmica Aplicada e Transporte e Logística. O núcleo de conteúdo específicos constitui 10% da estrutura curricular contemplando aprofundamentos do núcleo do conteúdo profissionalizante através de disciplinas obrigatórias, eletivas e componentes curriculares complementares.

7.2 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO – RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA

Em atendimento às diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, instituídas por consequência da Lei no 10.639/2003 e da Lei no 11.645/2008, assim como da Resolução MEC/CNE/CP no 01/2004, a Universidade Federal de Lavras estabeleceu um projeto institucional para a implementação dos princípios dessas diretrizes nos currículos dos seus cursos de graduação e pós-graduação. Por meio da Resolução CEPE no 35/2013 e da Resolução PRG/CG no 22/2013, a Universidade Federal de Lavras estabeleceu o Projeto Institucional de Educação para Diversidade. Todos os cursos de graduação, incluindo o curso de Engenharia de Materiais, passaram por reformulações que contemplam a implementação de projetos ou conteúdos curriculares que trabalham a educação para a diversidade.

Os estudantes da graduação devem desenvolver e/ou participar das ações contempladas no Projeto Institucional de Educação para Diversidade como forma de validar parte das horas de Componentes curriculares complementares previstas no projeto pedagógico de cada curso. Os objetivos do Projeto Institucional de Educação pra Diversidade são: promover ações, criar e articular espaços institucionais e iniciativas que possibilitem discussões e reflexões a respeito da diversidade em suas múltiplas formas e modalidades; desenvolver ações no âmbito da educação para a diversidade, enfocando o conhecimento, o reconhecimento, o respeito e a aprendizagem do (con)viver com o outro, voltadas tanto para a comunidade interna, quanto para a comunidade externa da universidade; e atender à formação profissional e cidadã dos diversos membros da comunidade acadêmica, preferencialmente a dos alunos de graduação, desenvolvendo ações que os tornem agentes de transformação social nos seus espaços de atuação na sociedade. O Projeto Institucional de Educação para Diversidade subdivide-se em subprojetos temáticos, enfocando aspectos e modalidade da diversidade. São eles: diversidade nas relações etnicorraciais; diversidades interculturais; diversidade de gênero; diversidade linguística; diversidade artística.

O primeiro subprojeto a ser implantado é o sobre diversidade nas relações etnicorraciais. Este subprojeto tem como objetivos criar/fortalecer Núcleos de Estudos que trabalham questões referentes às relações etnicorraciais no âmbito da pesquisa e na integração da comunidade acadêmica com experiências culturais externas a universidade; e promover o desenvolvimento de pesquisas e produção de materiais didáticos e paradidáticos que valorizem, nacional e regionalmente, a cultura afro-brasileira e a diversidade. Ainda, nesse contexto, em consonância com plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro brasileira e africana, o projeto institucional da Universidade Federal de Lavras estabelece um conjunto de ações que serão parte integrante dos projetos pedagógicos dos seus diferentes cursos de graduação, tais como: fomentar a produção de materiais didáticos e paradidáticos que atendam ao disposto pelas diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro brasileira e africana e às especificidades regionais para a temática; elaborar agenda propositiva em conjunto com os fóruns estaduais e municipais de educação e diversidade etnicorracial e sociedade civil para elaboração, acompanhamento e avaliação da implementação desse plano; divulgar amplamente as diretrizes curriculares nacionais para educação das relações etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro brasileira e africana e de seu significado para a garantia do direito à educação de qualidade e para o combate ao preconceito, racismo e discriminação na sociedade; incluir conteúdos e disciplinas curriculares relacionados à educação para as relações etnicorraciais nos cursos de graduação; desenvolver atividades acadêmicas, encontros, jornadas e seminários de promoção das relações etnicorraciais positivas para os estudantes da universidade; fomentar pesquisas, desenvolvimento e inovações tecnológicas na temática das relações etnicorraciais, contribuindo com a construção de uma escola plural e republicana; estimular e contribuir para a criação e a divulgação de bolsas de iniciação científica na temática da educação para as relações etnicorraciais; divulgar junto às secretarias estaduais e municipais de educação as atividades institucionais realizadas para a disseminação e pesquisa da temática em associação com a educação básica.

Especificamente para o curso de Engenharia de Materiais, aborda-se esse tema de forma obrigatória nas disciplinas Ciência, tecnologia e sociedade além da disciplina Introdução à Engenharia. Há ainda a oferta de disciplina eletiva intitulada Cultura Afro e Indígena e também o desenvolvimento de projetos de extensão relacionados a: i) disseminação do conhecimento em Engenharia de Materiais em Lavras e região, nas escolas públicas e privadas; ii) desenvolvimento de projetos de pesquisa que têm por objetivo a reutilização de resíduos minerais e agroindustriais para síntese de materiais de construção civil para população carente ou de baixo poder aquisitivo e iii) desenvolvimento de ações da empresa júnior do curso, Transforma Jr., junto à comunidade, atuando diretamente no tema “reciclagem de materiais”.

7.3 DIRETRIZES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

O curso de Engenharia de Materiais atende as diretrizes nacionais para educação em direitos humanos, conforme disposto na Resolução MEC/CNE/CP nº 1/2012. Destaca-se que a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas em direitos humanos é realizada de maneira transversal, sendo contemplada nos diversos componentes curriculares, levando em conta a concepção abrangente adotada em disciplinas obrigatórias e eletivas tais como: Introdução a Engenharia, Metodologia Científica, Segurança do Trabalho, Projetos de Engenharia de Materiais I, II, III ou IV, Direitos Humanos e Administração aplicada as Engenharias, em componentes curriculares complementares e também em entidades de extensão do curso e projetos de extensão.

O Colegiado de Integração da ABI Engenharias fará também a sugestão de incorporação de um tópico de estudo exclusivamente na área de direitos humanos na disciplina obrigatória Direito e Legislação. Ademais, o Colegiado de Curso de Engenharia de Materiais sugeriu ao Colegiado de Integração da ABI Engenharias a proposta de incorporação junto ao núcleo de componentes curriculares básicos uma disciplina que contemple única e exclusivamente a ética na profissão de engenharia.

7.4 PROTEÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Por meio do Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais (PADNEE), recentemente instituído e regulamentado pela Resolução CEPE no 448/2015, pretende-se garantir aos estudantes dos cursos de graduação e que possuam alguma deficiência ou dificuldade específica, as condições adequadas para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. Trata-se de iniciativa executada por uma comissão multidisciplinar composta por: um psicólogo, um médico, um assistente social, um pedagogo, um assistente administrativo, sob presidência do coordenador do Núcleo de Acessibilidade.

Para efeito deste programa, considera-se estudante com necessidades educacionais especiais aquele que possui: deficiência visual, auditiva, física, intelectual ou múltipla; transtornos globais de desenvolvimento; altas habilidades; transtornos específicos; dificuldades educacionais decorrentes de enfermidades temporárias. Uma vez identificadas as necessidades especiais de cada estudante, a comissão desenvolverá um Plano Individual de Desenvolvimento Acadêmico, que será encaminhado aos professores responsáveis pelas disciplinas cursadas pelo estudante e ao coordenador do curso.

Além disso, a comissão ficará responsável por assessorar o Núcleo de Acessibilidade na execução das ações que garantam as condições para atendimento das necessidades especiais de cada estudante, entre as quais destacam-se: adaptação de recursos instrucionais, material pedagógico e equipamentos; adaptação de recursos físicos, com a eliminação de barreiras arquitetônicas e adequação de ambiente de

comunicação; apoio especializado necessário, como intérprete de línguas de sinais; proposta de adaptações para atividades avaliativas; orientação aos coordenadores de curso e docentes.

7.5 CARGA HORÁRIA MÍNIMA, EM HORAS

Em consonância com a Resolução MEC/CNE/CES Nº 2/2007, o Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras possui carga horária mínima de 4006,33 horas, considerando a hora-relógio de 60 minutos e carga horária acadêmica de 4284h, considerado a hora-aula de 50 minutos.

7.6 TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO

Em consonância com a Resolução MEC/CNE/CES Nº 2/2007, o estudante deverá integralizar a carga-horária do Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras em, no mínimo, 5 anos (10 períodos letivos), e, no máximo, 7,5 anos (15 períodos letivos).

7.7 CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE

De acordo com políticas institucionais previstas no PDI, a UFLA conta com o Núcleo de Acessibilidade (NAUFLA), da Coordenadoria de Acessibilidade da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC). As ações do NAUFLA visam dar acessibilidade aos ambientes físicos e virtuais, além do amparo às necessidades especiais dos estudantes com necessidades especiais. Compete ao NAUFLA assessorar a tomada de decisões sobre a execução de políticas e diretrizes para a inclusão da pessoa com deficiência e para a acessibilidade ao ensino superior, apoiando, por intermédio de pareceres e orientações, a concretização das posições de planejamento estratégico para essas ações. Dentro desse contexto, a UFLA vem se adaptando ao longo do tempo para atender as demandas de acessibilidades especiais dos estudantes. Por exemplo, os pavilhões de aulas e prédios departamentais são equipados com banheiros adaptados, rampas de acesso, pisos táteis. A biblioteca conta com um pequeno acervo bibliográfico em braile e o ônibus articulado, utilizado pelos estudantes para transporte interno no campus, possui acessibilidade para cadeirantes.

De acordo com o artigo 1º do capítulo I da resolução CEPE Nº 118, de 20 de junho de 2017, a UFLA conta também com o Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais (PADNEE). O PADNEE é de responsabilidade da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC), Coordenadoria de Acessibilidade, em parceria com a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG).

De acordo com a resolução CEPE Nº 118, de 20 de junho de 2017:

Art. 2º O programa tem como finalidades:

- I – Oferecer aos discentes dos cursos de graduação e dos programas de pós-graduação, regularmente matriculados na UFLA e que possuam necessidades educacionais especiais (NEE), condições de permanência, participação e de aprendizagem;
- II – Propor ações e recursos que contribuam para o processo de inclusão desses discentes com NEE;
- III – Orientar coordenadores e professores em relação a estratégias pedagógicas inclusivas;
- IV – Acompanhar o desempenho acadêmico dos discentes com NEE;
- V – Encaminhar discentes com NEE aos recursos disponíveis na rede pública, sempre que necessário.

Art.3º Os discentes contemplados pelo PADNEE serão aqueles que possuem NEE.

Art. 4º O discente com NEE é o que possui:

- I – Deficiência visual, auditiva, física, intelectual ou múltipla;
- II – Transtornos globais do desenvolvimento;
- III – Altas habilidades/superdotação;
- IV – Transtornos específicos de aprendizagem;
- V – Limitações temporárias de ordem motora, visual ou auditiva.

Art. 5º É considerado discente com deficiência, aquele que tem impedimento de longo prazo de natureza física, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Ainda de acordo com o capítulo III da mesma resolução CEPE, o PADNEE será executado por uma comissão multidisciplinar composta por: I – um psicólogo; II – um médico; III – um assistente social; IV – um pedagogo; V – um assistente administrativo; VI – um representante docente, indicado pela coordenadoria de acessibilidade/PRAEC. A comissão se reunirá periodicamente para avaliar os pedidos, homologar as solicitações, propor ações e emitir pareceres necessários, e no final de cada semestre, se reunirá para reavaliar os casos que foram atendidos.

Art. 13 Os profissionais da comissão ficarão responsáveis por assessorar a PRAEC/Coordenadoria de Acessibilidade na execução das ações que garantam as condições para atendimento das NEE. Entende-se por ações:

- I – Adaptação e/ou adoção de recursos institucionais, material pedagógico e equipamentos;
- II – Adaptação de recursos físicos: eliminação de barreiras arquitetônicas e adequação de ambiente de comunicação;
- III – Indicar a necessidade da presença de intérpretes e tradutores de Língua Brasileira de Sinais nas salas de aula;
- IV – Indicar o auxílio de ledor quando necessário;
- V – Proposta de adequação para atividades avaliativas;
- VI – Orientação aos coordenadores de curso e docentes.

O capítulo II da instrução normativa PRG Nº 01 de 2017 - Aprovada pela Resolução PRG Nº 21, de 27 de junho de 2017 estabelece a possibilidade do regime especial à estudantes gestantes. O regime

especial é a possibilidade de compensar a ausência às atividades escolares por meio de um plano de atividades, a ser cumprido no período de excepcionalidade sob supervisão do professor, sempre que compatíveis com o estado de saúde do aluno e as possibilidades da disciplina e da Instituição. O regime especial amparado por lei poderá ser concedido às alunas gestantes que se enquadrarem na seguinte situação: a partir do 8º mês de gestação mediante apresentação de atestado médico, data de início e término do afastamento, por um período de até três meses.

7.8 DISCIPLINA DE LIBRAS

Em 2005, o Decreto Federal 5.626/2005 foi publicado determinando o direito linguístico para alunos surdos. A partir disso, todo estudante com deficiência auditiva passou a ter o direito de ser atendido por meio da disciplina de Libras, além da Língua Portuguesa. O Decreto estabelece que nos cursos para formação de fonoaudiólogos e professores a disciplina deve ser obrigatória no currículo. Para os demais cursos, o oferecimento da disciplina pode ser eletivo.

Em atendimento ao art. 3º, §2º, do referido Decreto Federal, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) constitui objeto de disciplina eletiva incluída na matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais. Trata-se de disciplina ofertada pelo Departamento de Educação, com 2 créditos, 34 horas/aula, denominada Libras (GDE124).

7.9 INFORMAÇÕES ACADÊMICAS

As informações acadêmicas estão disponibilizadas na forma virtual. Para acesso às informações disponibilizadas no modo virtual, os seguintes links devem ser acessados:

<https://ufla.br/>

<http://ufla.br/pdi/>

<http://www.prg.ufla.br/site/>

<http://www.cpa.ufla.br/>

<https://sig.ufla.br/modulos/login/index.php>

<https://campusvirtual.ufla.br/>

<http://www.prg.ufla.br/site/legislacao-engenharia-de-materiais/>

<http://www.deg.ufla.br/engenharia-de-materiais/>

<http://www.engmateriais.deg.ufla.br/>

<https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1337363951867589>

<https://www.facebook.com/transformajr/>

<https://www.facebook.com/gicufila/>

<https://www.facebook.com/pg/grupointerdisciplinardepolimeros/posts/>

<https://www.facebook.com/neimac.ufla.9>

<https://www.youtube.com/channel/UCx9qZcI9Err86wFL1hQ1FNQ>

<https://www.facebook.com/tampinhas.solidarias/>

<https://www.facebook.com/pg/caabiufila/>

7.10 POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em 2008, a UFLA apresentou o Plano Ambiental e de Infraestrutura. Tal projeto destaca a criação da Diretoria de Meio Ambiente; a implantação de Programas, como o de Gerenciamento de Resíduos Químicos, de tratamento dos resíduos sólidos; de saneamento básico; a instalação da estação de tratamento de esgoto; as construções ecologicamente corretas; a proteção de nascentes e matas ciliares; a prevenção e controle de incêndios; a prevenção de endemias; a gestão de energia; a implantação do sistema de coleta das águas da chuva; o plantio de 50 mil mudas (espécies nativas e frutíferas); troca de copos plásticos por canecas (campanha UFLA Recicla); e o treinamento de técnicos e estudantes de pós-graduação para serem multiplicadores de boas práticas de uso e reuso de matérias-primas utilizadas em pesquisa. Muitas dessas metas já foram atingidas e outras estão em contínuas adaptações para que problemas ambientais atuais possam ser resolvidos e possíveis problemas futuros possam ser prevenidos.

Desde então, a UFLA tem conquistado prêmios relacionados à educação e gestão ambiental de relevância nacional e internacional. No dia 13 de maio de 2016, durante uma conferência internacional realizada na Universidade de Berna na Suíça, a UFLA foi a segunda universidade do mundo a ser contemplada com o certificado *Blue University*. Tal reconhecimento internacional foi fruto das ações do Plano Ambiental e Estruturante, que conduziu a UFLA ao status de universidade mais sustentável do país, tornando-a uma exemplo internacional de gestão ambiental. Para ser condecorada com o certificado *Blue University*, a UFLA atendeu os seguintes critérios: 1) reconhece a água como um direito humano; 2) promove o consumo de água por meio de infraestrutura pública e gratuita; 3) a gestão da água é de forma responsável; 4) mantém serviços de tratamento da água para consumo e residuais; 5) cultiva parcerias para defender o direito à água em nível internacional e 6) desenvolve pesquisas sobre a gestão sustentável da água. O *Blue University* atesta que a Universidade é uma instituição que pratica e defende os recursos hídricos compartilhados. Um reconhecimento de que a Universidade preza pela produção, tratamento, uso e reaproveitamento da água. O certificado reforça os ideais da UFLA no que tange à conservação do meio ambiente, em três vertentes fundamentais: formação de profissionais mais conscientes e com vivência de práticas de sustentabilidade tornando-se embaixadores dessa causa no mercado de trabalho; incentivar que a extensão universitária compartilhe soluções e práticas reais para a transformação da

sociedade; e, por fim, ampliar a rede de colaboradores e parceiros, para a definição de políticas que sejam de convergência com o desenvolvimento sustentável.

A estrutura da Estação de Tratamento de Água da UFLA permite o processamento de 1,6 milhão de litros de água por dia. A utilização da água de reservas próprias e o tratamento de esgoto possibilitam uma economia financeira de R\$ 6 milhões ao ano, recursos que são aplicados na melhoria da qualidade do ensino. O tratamento da água e do esgoto pela instituição contribui para o desempenho positivo na área ambiental, é fonte de pesquisa para iniciação científica e pós-graduação, além de constituir espaço de ensino em que os estudantes podem ter acesso a laboratórios reais de tratamento de água e de esgoto. Além do tratamento da água e do esgoto, a UFLA possui outras medidas ambientais em andamento como proteção da nascente principal e a revegetação de nascentes. Dentro desse contexto, a UFLA é a única universidade do país, autossuficiente na produção de água, sendo esse um dos principais motivos para o recebimento do certificado *Blue University*. Além deste certificado, um dos mais expressivos certificados que a Universidade já ganhou durante toda a sua história, a UFLA conquistou vários prêmios nacionais e desde 2013 vem ocupando a primeira colocação na América Latina no principal ranking internacional de sustentabilidade (*GreenMetric World University Ranking*) e passou a ser reconhecida como “Eco Universidade”.

Dentro da política ambiental da UFLA e no âmbito do curso de Engenharia de Materiais, a educação ambiental é integrada às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente, ou seja, questões ambientais são abordadas na maioria das disciplinas de acordo com suas relevâncias em relação às ementas. Em adição, disciplinas específicas são oferecidas com caráter socioambiental, sendo elas: GNE271 - Ciências do Ambiente para Engenharias; GNE250 - Energia e Ambiente; GNE352 - Controle Ambiental; GNE408 - Reciclagem de Materiais; GNE426 - Bioenergia; GNE428- Cogeração de Energia.

8 DOCENTES POR DISCIPLINAS

Na Tabela 4 estão listados os docentes responsáveis pelas disciplinas obrigatórias e eletivas (específicas) do curso de Engenharia de Materiais.

Tabela 4. Lista dos docentes por disciplinas obrigatórias e eletivas (específicas) do curso.

Disciplina obrigatória	Docente
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Daniela Aparecida Mafra, Andreia Da Silva Coutinho e Helvécio Geovani Fagnoli Filho
Cálculo I	Antônio Marcos Ferreira Da Silva e Rita de Cássia Dornelas Sodre Broche
Física A	Angélica Sousa Da Mata, Aline Duarte Lucio e Jefferson Esquina Tsuchida
Laboratório de Física A	Jefferson Esquina Tsuchida, Julio Cesar Ugucioni, Alexandre Alberto Chaves Cotta, Karen Luz Burgoa Rosso, Flavio Augusto De Melo Marques e Angélica Sousa Da Mata
Introdução ao Curso de Engenharia	Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz, Lucas Henrique Pedrozo Abreu, Fábio Lúcio Santos, Jefferson Esquina Tsuchida e Zuy Maria Magriotis
Desenho Técnico I	Patrícia Ferreira Ponciano Ferraz
Química Geral	Iara Do Rosário Guimaraes Carvalho e Guilherme Max Dias Ferreira
Fundamentos de Programação I	Janderson Rodrigo De Oliveira e Raphael Winckler De Bettio
Cálculo II	Fernando Lourenço e Rita de Cássia Dornelas Sodre Broche
Introdução à Álgebra Linear	Rita de Cássia Dornelas Sodre Broche e Andreza Cristina Beezão Moreira
Física B	Angela Dayana Barrera De Brito
Laboratório de Física B	Alexandre Alberto Chaves Cotta, Julio Cesar Ugucioni e Solange Gomes Faria Martins
Metodologia Científica	Andrea Aparecida Ribeiro Correa
Química Experimental	Guilherme Max Dias Ferreira e Miriany Avelino Moreira Fernandez
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Conrado Pires De Castro
Estatística Aplicada à Engenharia	Tales Jesus Fernandes
Cálculo III	Adriana Xavier Freitas
Equações Diferenciais	Rita De Cassia Dornelas Sodre Broche

Ordinárias	
Física C	Rodrigo Santos Bufalo e Aline Duarte Lucio
Projeto de Física Experimental I	Flavio Augusto De Melo Marques, Julio Cesar Ugucioni e Jose Alberto Casto Nogales Vera
Economia Aplicada às Engenharias	Paloma Santana Moreira Pais
Mecânica Geral	Fabio Lucio Santos
Cálculo Numérico	Evelise Roman Corbalan Gois Freire e Tiago de Medeiros Vieira
Físico-Química I	Guilherme Max Dias Ferreira
Equações Diferenciais Parciais	Rita De Cássia Dornelas Sodré Broche
Física D	Aline Duarte Lucio
Projeto de Física Experimental II	Jenaina Ribeiro Soares, Julio Cesar Ugucioni e Joaquim Paulo da Silva
Fenômenos de Transporte I	Iara Hernandez Rodriguez
Fundamentos de Química Analítica	Fabiana da Silva Felix
Fundamentos de Química Analítica Experimental	Fabiana da Silva Felix
Química Orgânica	Denilson Ferreira De Oliveira
Ciência dos Materiais	Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz e Alfredo Rodrigues de Sena Neto
Ciências do Ambiente para Engenharias	Luciene Alves Batista Siniscalchi, Camila Silva Franco e Marcelo Vieira da Silva Filho
Fenômenos de Transporte II	Iara Hernandez Rodriguez
Físico-Química II	Guilherme Max Dias Ferreira
Propriedades Físicas dos Materiais	Daniela Rodrigues Borba Valadão
Termodinâmica dos Materiais	Leonardo Pratavieira Deo
Resistência dos Materiais	Rodrigo Allan Pereira
Segurança do Trabalho	Luana Elis de Ramos e Paula
Administra�o Aplicada �s	Renata Pedretti Moraes Furtado

Engenharias	
Ensaaios Mecânicos	José Benedito Guimarães Júnior
Projetos de Engenharia de Materiais I	Tatiane Michele Popiolski
Materiais Metálicos	Leonardo Pratavieira Deo
Materiais Poliméricos	Juliano Elvis de Oliveira
Materiais Cerâmicos	Leonardo Sant'Ana Gallo
Estrutura da Matéria	Daniela Rodrigues Borba Valadão
Materiais Lignocelulósicos	José Benedito Guimarães Júnior
Química de Polímeros	Juliano Elvis de Oliveira
Processos metalúrgicos de fabricação	Osmar Sousa Santos
Materiais Cerâmicos II	Leonardo Sant'Ana Gallo
Corrosão e Degradação de Materiais	Tatiane Michele Popiolski
Projetos de Engenharia de Materiais II	Rafael Farinassi Mendes
Reologia	Alfredo Rodrigues de Sena Neto
Caracterização de Materiais	Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz
Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	Leonardo Pratavieira Deo
Processamento de Materiais Poliméricos I	Alfredo Rodrigues de Sena Neto
Processamento de Materiais Cerâmicos I	Camila Soares Fonseca
Biomateriais	Osmar de Sousa Santos
Compósitos	Rafael Farinassi Mendes
Projetos de Engenharia de Materiais III	Camila Soares Fonseca
Análise de Falhas em Materiais	José Benedito Guimarães Júnior
Gestão da Produção e da	Luana Elis de Ramos e Paula

Qualidade

Projetos de Engenharia de
Materiais IV

Leonardo Sant'Ana Gallo

Materiais e Dispositivos
Eletrônicos

Daniela Rodrigues Borba Valadão

Direito e Legislação

Janaína Diniz Ferreira de Andrade Martins

Seleção de Materiais

Tatiane Michele Popiolski

Estágio Supervisionado

Leonardo Sant'Anna Gallo

TCC

Rafael Farinassi Mendes

Disciplina eletiva

Docente

Reciclagem de materiais

Juliano Elvis de Oliveira

Impressão 3D

Alfredo Rodrigues de Sena Neto

Materiais Refratários

Camila Soares Fonseca

Estrutura, Propriedade e
Tecnologia de Vidros

Leonardo Sant'Ana Gallo

Introdução à
Supercondutividade

Daniela Rodrigues Borba Valadão

9 ANEXOS

9.1 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR

1º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GEX102	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	68	-	-	-
GEX104	Cálculo I	6	102	-	-	-
GFI125	Física A	4	68	-	-	-
GFI126	Laboratório de Física A	2	-	34	-	-
GNE149	Introdução ao Curso de Engenharia	2	34	-	-	-
GNE393	Desenho Técnico I	3	-	51	-	-
GQI144	Química Geral	4	68	-	-	-
TOTAL		25	340	85		

2º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GCC250	Fundamentos de Programação I	4	34	34	-	-
GEX106	Cálculo II	4	68	-	GEX104 GEX102	-
GEX251	Introdução à Álgebra Linear	2	34	-	GEX102	-
GFI127	Física B	4	68	-	GFI125	-
GFI128	Laboratório de Física B	2	-	34	GFI126	-
GNE268	Metodologia Científica	2	34	-	-	-
GQI161	Química Experimental	2	-	34	GQI144	-
GCH239	Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	34	-	-	-
GES104	Estatística Aplicada à Engenharia	4	34	34	GEX104	-
TOTAL		26	306	136		

3º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GEX108	Cálculo III	4	68	-	GEX106	-
GEX234	Equações Diferenciais Ordinárias	4	34	34	GEX104 GEX251	-
GFI129	Física C	4	68	-	GFI127	-
GFI130	Projeto de Física Experimental I	2	-	34	GFI126	-
GAE295	Economia Aplicada às Engenharias	3	51	-	-	-
GNE389	Mecânica Geral	4	68	-	GFI127	-
GEX240	Cálculo Numérico	4	51	17	GEX106 GCC250	-
TOTAL		25	340	85		

4º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GEX236	Equações Diferenciais Parciais	2	34	-	GEX106 GEX234	-
GFI131	Física D	4	68	-	GFI129	-
GFI132	Projeto de Física Experimental II	2	-	34	GFI130	-
GNE270	Fenômenos de Transporte I	4	68	-	GFI127	GEX236
GNE305	Ciência dos Materiais	3	51	-	GQI144	
GQI135	Química Orgânica	3	51	-	GQI144	
GQI163	Físico-Química I	2	34	-	GEX104	-
GQI170	Fundamentos de Química Analítica	2	34	-	GQI144	GQI171
GQI171	Fundamentos de Química Analítica Experimental	2	-	34	GQI144	GQI170
GRS132	Ciências do Ambiente para Engenharias	2	34	-	-	
TOTAL		26	374	68		

5º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GNE281	Fenômenos de Transporte II	3	51	-	GNE270	
GQI164	Físico-Química II	2	34	-	GQI163	
GNE363	Propriedades Físicas dos Materiais	4	68	-	GNE305	
GNE353	Termodinâmica dos Materiais	3	51	-	GQI163 GNE305	
GNE356	Resistência dos Materiais	3	51	-	GNE389	
GNE267	Segurança do Trabalho	3	34	17	-	
GAE294	Administração Aplicada às Engenharias	3	51	-	-	-
TOTAL		21	374	17		

6º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GNE359	Ensaio Mecânicos	3	17	34	GNE305 GNE356	
GNE360	Projetos de Engenharia de Materiais I	4	-	68	-	
GNE358	Materiais Metálicos	4	68	-	GNE305	
GNE355	Materiais Poliméricos	4	68	-	GNE363	
GNE357	Materiais Cerâmicos	4	51	17	GNE363	
GNE377	Estrutura da Matéria	4	68	-	GNE363	
GNE367	Materiais Lignocelulósicos	3	34	17	GNE363	
TOTAL		26	306	136		

7º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GNE374	Química de	3	34	17	GNE355	

	Polímeros				GQI135	
GNE387	Processos metalúrgicos de fabricação	4	51	17	GNE358 GNE353	
GNE373	Materiais Cerâmicos II	2	34	-	GNE357 GNE353	
GNE368	Corrosão e Degradação de Materiais	4	51	17	GNE358 GNE355 GNE357 GNE353	GNE366
GNE365	Projetos de Engenharia de Materiais II	4	-	68	GNE360	
GNE369	Reologia	4	51	17	GNE270 GNE356 GNE355	
GNE366	Caracterização de Materiais	4	51	17	GNE377 GFI131	
	TOTAL	25	272	144		

8º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GNE376	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	3	34	17	GNE358	
GNE370	Processamento de Materiais Poliméricos I	4	51	17	GNE369	
GNE388	Processamento de Materiais Cerâmicos I	4	51	17	GNE357 GNE373	
GNE362	Biomateriais	3	51	-	GNE368	
GNE361	Compósitos	3	34	17	GNE367 GNE355 GNE357 GNE358 GNE359	
GNE371	Projetos de Engenharia de Materiais III	4	34	34	GNE365 GNE366	
GNE375	Análise de Falhas em Materiais	3	34	17	GNE359	
	TOTAL	24	289	119		

9º Período

Código	Nome	Créditos	CHT	CHP	PRM	CR
GNE351	Gestão da Produção e da Qualidade	2	34		GES104	
GNE378	Projetos de Engenharia de Materiais IV	4		68	GNE371	
GNE354	Materiais e Dispositivos	3	51	-	GNE358 GNE355	

Eletrônicos					GNE357	
					GFI131	
GDI189	Direito e Legislação	2	34	-	-	-
GNE372	Seleção de Materiais	2	17	17	GNE358	
					GNE355	
					GNE357	
TOTAL		13	136	85		

10º Período

Código	Nome	Créditos	PRM	CR
PRG234	Estágio Supervisionado	20	-	
PRG334	TCC	2	-	GNE378
TOTAL		22		

	CHA	CHR
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	3621	3017,5
DISCIPLINAS ELETIVAS	289	240,83
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	340	340
ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO -CULTURAIS	34	408
	4284	4006,33

Disciplinas eletivas

Código	Disciplina	Créditos	PRM	CR
GAE102	Contabilidade Geral	4	-	-
GAE109	Matemática Comercial e Financeira	4	-	-
GAE116	Administração Financeira I	4	-	-
GAE155	Consultoria Empresarial	2	-	-
GAE180	Administração da Produção e Serviços	4	-	-
GAE193	Logística Empresarial	2	-	-
GAE197	Organização Mercado e Empreendedorismo	2	-	-
GAT129	Introdução aos Circuitos Elétricos	4	GFI129	-
GCA228	Embalagens para Alimentos	4	-	-
GCC251	Fundamentos de Programação II	4	GCC250	-
GDE124	Língua Brasileira de Sinais (libras)	2	-	-
GDE208	Cultura Indígena e Afrobrasileira	2	-	-
GDI201	Direito Internacional dos Direitos Humanos	2	-	-
GEF156	Introdução a Compósitos Lignocelulósicos	2	GNE361	-
GEX245	Planejamento e Análise de Experimentos nas Engenharias	4	GEX106	-
GFI144	Física E	4	-	-
GFP106	Microscopia Eletrônica	3	-	-
GGA108	Organizações, Sistemas e Métodos	2	-	-
GNE276	Materiais de Construção Civil I	3	GQI144	-
GNE279	Materiais de Construção Civil II	3	GNE276	-
GNE304	Termodinâmica Aplicada	3	GFI127	-

GNE306	Dinâmica dos Sistemas Mecânicos	3	GNE389 GEX251	-
GNE307	Tecnologia dos Materiais Metálicos	3	GQI144	-
GNE311	Processos de Fabricação I	4	GNE312 GNE358	-
GNE312	Metrologia	3	GNE395	-
GNE316	Processos de Fabricação II	4	GNE311	-
GNE320	Processos de Fabricação III	4	GNE316	-
GNE321	Máquinas Térmicas	4	GNE400 GNE331	-
GNE327	Termodinâmica Química Aplicada I	4	GEX106 GEX236	-
GNE328	Conservação de Massa e Energia	4	GEX108 GEX234	-
GNE331	Transferência de Calor	4	GNE270	-
GNE332	Operações Unitárias I	4	GNE270	-
GNE333	Cinética Química e Reatores	4	GNE328 GNE327	-
GNE336	Operações Unitárias II	4	GNE332 GNE331	-
GNE395	Desenho Mecânico	3	GNE393	-
GNE396	Impressão 3D	2	GNE305	-
GNE400	Sistemas Térmicos	4	GNE304 GNE270	-
GNE408	Reciclagem de Materiais	2	GNE355 GNE357 GNE358	-
GNE410	Introdução à Dinâmica dos Flúidos Computacional (CFD)	4	GNE270 GEX236	-
GNE417	Introdução ao Planejamento e Análise Estatística de Experimentos	4	GEX102	-
GNE422	Planejamento e Controle da Produção	4	-	-
GNE423	Desenvolvimento de Sistemas de Produção Enxuta	4	-	-
GNE426	Bioenergia	4	GFI127	-
GNE428	Cogeração de Energia	4	GNE400 GNE331	-
GNE429	Refrigeração e Ar Condicionado	4	GNE400 GNE331	-
GNE434	Introdução à Supercondutividade	2	GFI129 GNE363	-
GNE439	Materiais refratários	2	GNE357	-
GNE440	Estrutura, Propriedade e Tecnologia de Vidros	2	GNE357	-
GQI106	Química Orgânica I	3	GQI144	-
GQI107	Química Inorgânica I	3	GQI144	-
GQI132	Bioquímica	5	GQI135	-
GQI151	Métodos Físicos para Análise de Compostos Orgânicos	3	GNE355	-
GRS123	Energia e Ambiente	4	-	-
GRS137	Controle Ambiental	2	-	-
GRS109	Gestão de Resíduos Sólidos	4	-	-

9.2 EMENTÁRIO

As ementas curriculares poderão ser consultadas junto ao Caderno Ementário do curso.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX102	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	68	0	68

EMENTA

Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Retas, planos e circunferências. Coordenadas polares. Cônicas. Quádricas. Coordenadas cilíndricas e esféricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1.Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
- 2.Matrizes e sistemas lineares.
 - 2.1 Matrizes e operações com matrizes.
 - 2.2 Propriedades da álgebra matricial.
 - 2.3 Resolução de sistemas de equações lineares.
 - 2.4 Matrizes equivalentes por linhas.
- 3.Inversão de matrizes e determinantes.
 - 3.1 Matriz inversa. Propriedades.
 - 3.2 Método para inversão de matrizes.
 - 3.3 Propriedades do determinante.
- 4.Vetores no plano e no espaço.
 - 4.1 Coordenadas cartesianas.
 - 4.2 Soma de vetores e multiplicação por escalar.
 - 4.3 Norma e produto escalar.
 - 4.4 Projeção ortogonal.
 - 4.5 Produto vetorial.
 - 4.6 Produto misto.
- 5.Retas, planos e circunferências.
 - 5.1 Equações vetoriais e paramétricas da reta.
 - 5.2 Equações vetoriais e paramétricas do plano.
 - 5.3 Equação da circunferência.
 - 5.4 Coordenadas polares.
 - 5.5 Equação da circunferência em coordenadas polares.
- 6.Cônicas.
 - 6.1 Elipse.
 - 6.2 Hipérbole.
 - 6.3 Parábola.
- 7.Quádricas.
 - 7.1 Superfícies de revolução.
 - 7.2 Elipsóide.
 - 7.3 Hiperbolóide.
 - 7.4 Parabolóide.
8. Outros sistemas de coordenadas.
 - 8.1 Coordenadas cilíndricas.
 - 8.2 Coordenadas esféricas.
- 9.Avaliação.
 - 9.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 9.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 9.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 9.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAMARGO, I. BOULOS, P., Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
REIS, G.L., SILVA, V.V. Geometria analítica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
SANTOS, R.J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo, volume 1. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.
KOLMAN, B., HILL, D. R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Álgebra linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.
STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:56:59

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX104	Cálculo I	6	102	0	102

EMENTA

Introdução; Limites e continuidade; A Derivada; Aplicações da derivada; Integração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Limites e continuidade.
 - 2.1 Funções reais de uma variável real.
 - 2.2 Noções básicas de limite: formas indeterminadas, limites no infinito, limites infinitos.
 - 2.3 Noções básicas de continuidade.
3. A Derivada.
 - 3.1 Retas tangentes e taxas de variação.
 - 3.2 A derivada.
 - 3.3 Técnicas de derivação.
 - 3.4 Derivadas das funções trigonométricas, logarítmicas e exponenciais.
 - 3.5 A regra da cadeia.
 - 3.6 Regra de L'Hôpital.
 - 3.7 Diferenciais e aproximações lineares.
4. Aplicações da derivada.
 - 4.1 Crescimento, decrescimento e concavidade.
 - 4.2 Extremos relativos e testes das derivadas primeira e segunda.
5. Aplicações da derivada: máximos e mínimos globais.
 - 5.1 Máximos e mínimos absolutos.
 - 5.2 Problemas aplicados de máximos e mínimos.
6. Integração.
 - 6.1 A integral indefinida.
 - 6.2 Técnicas de Integração.
 - 6.3 A integral definida.
 - 6.4 O teorema fundamental do cálculo.
 - 6.5 Integrais impróprias.
7. Avaliação.
 - 7.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 7.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 7.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 7.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 1. 10. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. ISBN 9788582602256 (broch. : v. 1)
- STEWART, James. Cálculo: volume 1. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2014. ISBN 9788522112586 (broch. : v. 1)
- BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral: volume 1. São Paulo, SP: Pearson Education, c1999. ISBN 853461041X (broch. : v. 1)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. ISBN 9788576051169.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. ISBN 9788521612575 (broch. : v. 3).

SIMMONS, George Finley. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo, SP: McGraw-Hill, Pearson Education do Brasil, c1988. ISBN 9788534614689 (broch. : v. 2).

SWOKOWSKI, Earl Willian. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. (v.2)

LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Mc Graw Hill, 2006. v. 1 ISBN 8586804568.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:57:45

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1125	Física A	4	68	0	68

EMENTA

Sistemas de Medidas; Noções de Cálculo; Cinemática e dinâmica do movimento de uma partícula; Trabalho e Energia; Conservação de Energia; Sistema de partículas; Momento linear;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1. Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2. Apresentação do plano de curso.
 - 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Sistemas de Medidas
 - 2.1. Unidades e conversão
 - 2.2. Dimensões das grandezas físicas
 - 2.3. Notação científica
 - 2.4. Algarismos significativos e ordens de grandeza
3. Cinemática do movimento em uma dimensão e noções de Cálculo
 - 3.1. Noções básicas de funções, gráficos e limites. Deslocamento e velocidade média
 - 3.2. Noções básicas de derivada e velocidade instantânea.
 - 3.3. Velocidade relativa
 - 3.4. Aceleração.
 - 3.5. Noções básicas de antiderivadas e integração usando quantidades cinemáticas.
4. Cinemática do movimento em duas e três dimensões
 - 4.1. Vetores
 - 4.2. Vetor deslocamento
 - 4.3. posição, Velocidade e Aceleração
 - 4.4. Movimento de projétil e movimento circular
5. Dinâmica do movimento: Leis de Newton
 - 5.1. Primeira Lei de Newton
 - 5.2. Força, massa e Segunda Lei de Newton
 - 5.3. Forças da natureza
 - 5.4. Terceira Lei de Newton
 - 5.5. Aplicações das Leis de Newton
6. Trabalho e Energia
 - 6.1. Trabalho e energia cinética
 - 6.2. Produto escalar
 - 6.3. Trabalho e energia em três dimensões
 - 6.4. Energia potencial
7. Conservação de energia
 - 7.1. Conservação da energia mecânica
 - 7.2. Conservação da energia
8. Sistemas de partículas e conservação do momento linear
 - 8.1. Centro de massa
 - 8.2. Movimento do centro de massa
 - 8.3. Conservação do momento linear
 - 8.4. Energia cinética de um sistema
 - 8.5. Colisões
9. Avaliação
 - 9.1. Do conteúdo do curso
 - 9.2. De atuação do aluno
 - 9.3. Da atuação do professor
 - 9.4. Das condições materiais, físicas em que se desenvolveu o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. ISBN 9788521617105 (broch. : v. 1).
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. ISBN 9788521619031 (broch. : v. 1).

3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. xi, 296 p. ISBN 9788521619048 (broch. : v. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 5. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 2013. ISBN 9788521207450 (broch. : v. 1).
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física I: mecânica. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788588639300 (broch. : v. 1).
3. KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica : volume 1 : mecânica newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN 9788577804702 (broch. : v. 1).
4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 1: mecânica clássica e relatividade. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015. ISBN 9788522116362 (broch. : v. 1).
5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, 1972. 2 v.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:57:53

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF126	Laboratório de Física A	2	0	34	34

EMENTA

Introdução a Física Experimental: medida experimental, Algarismos significativos, introdução a teoria dos erros, propagação e distribuição de erros; traçado de gráficos e significado físico dos coeficientes angulares e lineares. Elaboração de relatórios científicos. Realização de práticas sobre os conceitos de Cinemática, Dinâmica, Conservação da Energia, Conservação do momento linear e Colisões.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Noções sobre cálculo de incertezas experimentais
 - 1.1) Grandezas Físicas
 - 1.2) Incertezas de Grandezas Físicas Mensuráveis.
 - 1.3) Propagação de Erros
- 2) Gráficos
 - 1.1) Construção de gráficos em papeis milimetrados
 - 1.2) Construção de gráficos em papeis logarítmicos
 - 1.3) Método de Linearização de Curvas
 - 1.4) Significado físico dos coeficientes angulares e lineares
- 3) Práticas Experimentais que abordam os conceitos de: Cinemática, Dinâmica, Conservação da Energia, Conservação do momento linear e Colisões.

OBSERVAÇÃO

Ementa corrigida pela padronização das disciplinas de Laboratório de Física I e Laboratório de Física A.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TAYLOR, J.R. Introdução à análise de erros. O estudo de incertezas em medições físicas. Segunda edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.
2. TIPPLER, P. A.; MOSCA, G.. Física ? Para Cientistas e Engenheiros. Volume 1: Mecânica, Oscilações, Ondas, Termodinâmica. Sexta Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. BAUER, W., WESTFALL, G.D. Física para Universitários: Mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK R., WALKER, J.. Fundamentos da Física 1: Mecânica. Nona Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 1: Mecânica. Décima Segunda Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
3. HEWITT, P.G. Física Conceitual. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
4. JUCINAR, P. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2012.
5. VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. Segunda Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:04

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE149	Introdução ao Curso de Engenharia	2	34	0	34

EMENTA

Introdução à Engenharia Civil. Introdução à Engenharia de Materiais. Introdução à Engenharia Mecânica. Introdução à Engenharia Química. Introdução à Engenharia Física. Ética e Direitos Humanos. Meio Ambiente. Empreendedorismo. Saúde Mental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Engenharia Civil.
 - 1.1. O curso de Engenharia Civil da UFLA; a matriz curricular; breve história da Engenharia Civil
 - 1.2. A responsabilidade social do engenheiro civil; a regulamentação da profissão; ABNT e NBR's; competências.
 - 1.3. Mercado de trabalho; remuneração; perfil do engenheiro civil atual; áreas de atuação.
2. Introdução à Engenharia de Materiais.
 - 2.1. Do que trata a engenharia de materiais?
 - 2.2. A engenharia de Materiais no Brasil.
 - 2.3. Perfil do egresso e oportunidades em Engenharia de Materiais na UFLA.
3. Introdução à Engenharia Mecânica.
 - 3.1. O curso de Engenharia Mecânica da UFLA, a matriz curricular e as áreas da Engenharia Mecânica
 - 3.2. Introdução aos Sistemas Mecânicos
 - 3.3. Processos de Fabricação Mecânica
4. Introdução à Engenharia Química.
 - 4.1. O que é Engenharia Química
 - 4.2 O curso de Engenharia Química da UFLA.
 - 4.3 História de Engenharia Química.
5. Introdução à Engenharia Física
 - 5.1. Engenharia Física: O que é? O que faremos? Onde atuamos?
 - 5.2 O curso de Engenharia Física da UFLA.
6. Ética e Direitos Humanos.
7. Meio Ambiente.
8. Empreendedorismo.
9. Saúde Mental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed., rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2013. (Coleção Didática). ISBN 9788532806420
- DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. ISBN 9788577806485
- HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2006. ISBN 9788521615118

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- RODRIGUES, José de Anchieta; LEIVA, Daniel Rodrigo (Org.). Engenharia de materiais para todos. 2. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, c2014. ISBN 9788576003809
- BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2010. ISBN 9788521617266
- PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2005. ISBN 9788521203636
- ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034
- CREMASCO, M.A.Vale a pena estudar Engenharia Química. São Paulo, SP: Edgar Blucher, 2015. ISBN9788521208174



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:13

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE393	Desenho Técnico I	3	0	51	51

EMENTA

A disciplina compreende o estudo de aspectos relacionados às aplicações do Desenho Técnico nas diversas áreas dos cursos de Engenharia. São tratados assuntos referentes ao emprego das Normas Técnicas vigentes de acordo com ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Exemplos de projetos são apresentados e discutidos, enfocando as diversas formas de representação e suas possíveis limitações. Desenhos técnicos relacionados às áreas dos cursos específicos são elaborados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Conceitos Gerais
- 2 Instrumentos, materiais de desenho
- 3 Introdução a desenho geométrico
- 4 Normas
- 5 Escalas
- 6 Sistemas de projeções
- 7 Cotagem de desenho técnico
- 8 Cortes e seções
- 9 Perspectivas
- 10 Desenho Arquitetônico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 2001. 167 p. ISBN 9788521202912 .
2. JÚNIOR, A. R. P. Noções de geometria descritiva. v.2. 30.ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1984. 327 p.
3. SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUZA, L. Desenho Técnico Moderno, 12ª Edição, Editora LIDEL, ISBN 972-757-337-1, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Ed. Globo, 8 ed., 2005. 1093p.
2. OBERG, L. Desenho arquitetônico. 21. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ao Livro Técnico, 1976. 153 p.
3. CUNHA, L. V. Desenho técnico. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. ISBN: 978-972-31-1066-1.
4. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p. ISBN 9788599868393.
5. RIBEIRO, C. P. B. do V.; PAPAOGLOU, R. S. Desenho técnico para engenharias. 1. ed. Curitiba, PR: Juruá Ed., 2008. 196 p. ISBN 9788536216799.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:19

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI144	Química Geral	4	68	0	68

EMENTA

Conceitos em Química. Tabela Periódica. Introdução às Ligações Químicas. Líquidos, Sólidos e Forças Intermoleculares. Equações Químicas e Estequiometria. Soluções. Equilíbrios Químicos. Teorias Ácido-Base. Reações Químicas em Solução Aquosa. Cinética Química. Tópicos de Química Geral.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos em Química:

Fundamentos e evolução (modelos) da Teoria Atômica
Átomos e estrutura atômica
Orbitais Atômicos e suas representações
Números Quânticos
Configuração Eletrônica

2. Tabela Periódica:

Periodicidade das propriedades atômicas:
a) Carga nuclear efetiva
b) Raios Atômico e iônico
c) Energia de Ionização
d) Afinidade Eletrônica
e) Eletronegatividade

3. Introdução às ligações químicas:

Moléculas e peso molecular
Compostos iônicos
Ligações coordenadas
Ligações metálicas
Ligações covalentes
Estrutura molecular
Força de ligações
Geometria molecular
Orbitais moleculares

4. Forças Intermoleculares, líquidos e sólidos:

Forças intermoleculares
Propriedades dos líquidos
Mudanças de fases
Pressão de vapor
Diagrama de fases
Estrutura dos sólidos
Ligações nos sólidos

5. Equações Químicas e Estequiometria:

Representação das fórmulas
Equações Químicas
Balanceamento de equações químicas
Reagentes limitantes e rendimento de reações
Cálculos de composição percentual
Cálculos da fórmula empírica

6. Soluções:

Natureza das soluções
Concentrações das soluções.
Processo de solubilização em soluções líquidas.
Propriedades coligativas.

7. Teorias Ácido-Base:

Ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis
Força dos ácidos e bases
Efeito da estrutura na acidez e basicidade de moléculas orgânicas e inorgânicas

8. Reações Químicas em solução:

Reações de precipitação
Reações de oxirredução
Reações ácido-base

9. Equilíbrios Químicos:

Princípio de Le Chatelier.
Cálculos da constante de equilíbrio
Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo.

10. Cinética Química:

Velocidade de reação
Fatores que afetam a velocidade das reações
Equações de velocidade e ordem de reação
Efeito da temperatura na velocidade de uma reação

11. Tópicos de Química Geral:

Princípios de Termodinâmica
Princípios de Eletroquímica
Princípios de Química Orgânica aplicada a Petroquímica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
2. CHANG, Raymond; GOLDSBY, Kenneth A. Química. 11. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. 1135 p. ISBN 9788580552553.
3. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2005. 972 p. ISBN 9788587918420.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. 1. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 653 p. ISBN 9788522106882.
2. MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2014, c1995.,582 p. ISBN 9788521200369.
3. RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 2. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. Química e reações químicas. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002. 538 p. ISBN 8521613091.
5. BUENO, Willie Alves et al. Química geral. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 734 p.
6. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2006. 999 p. ISBN 8522104360.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GCC250	Fundamentos de Programação I	4	34	34	68

EMENTA

Funcionamento do computador. Conceito e construção de algoritmos. Tipos básicos de dados. Estruturas sequencial, condicional e de repetição. Vetores e matrizes. Conceitos Básicos de Modularização. Variáveis heterogêneas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor
 - 1.2 Apresentação do plano de curso
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa
- 2 Funcionamento do computador
 - 2.1 Visão geral da arquitetura de um computador
 - 2.2 Partes de um sistema computacional
 - 2.3 Sistemas numéricos
 - 2.4 Introdução às práticas de Laboratório
- 3 Conceito de Algoritmos
 - 3.1 Raciocínio para resolução de problemas
 - 3.2 Lógica de programação
 - 3.3 Uso de ferramentas para o ensino de programação (ex: Code.org, Lego MindStorm, etc.)
 - 3.4 Exercícios práticos
- 4 Construção de Algoritmos
 - 4.1 Métodos para construção de algoritmos
 - 4.2 Principais formas de representação de algoritmos (narrativa, pseudo-código e gráfica)
 - 4.3 Exercícios práticos
- 5 Tipos básicos de dados
 - 5.1 Tipos primitivos de dados
 - 5.2 Constantes e variáveis
 - 5.3 Variáveis: uso, nomenclatura, atribuição e armazenamento na memória
 - 5.4 Exercícios práticos
- 6 Estruturas Condicionais
 - 6.1 Estrutura condicional simples
 - 6.2 Estrutura condicional composta e encadeada
 - 6.3 Exercícios práticos
- 7 Estruturas de Repetição
 - 7.1 Comparação entre estruturas de repetição
 - 7.2 Uso de contadores e acumuladores
 - 7.3 Exercícios práticos
- 8 Variáveis Compostas Homogêneas
 - 8.1 Variáveis compostas homogêneas unidimensionais - Vetores
 - 8.2 Variáveis compostas homogêneas multidimensionais - Matrizes
 - 8.3 Busca sequencial em vetores
 - 8.4 Exercícios práticos
- 9 Conceitos Básicos de Modularização
 - 9.1 Funções e procedimentos
 - 9.2 Parâmetros
 - 9.3 Exercícios práticos
- 10 Variáveis Compostas Heterogêneas
 - 10.1 Registros, classes ou vetores associativos
 - 10.2 Exercícios práticos
11. Tópicos Especiais (de acordo com necessidade ou interesse)
- 12 Avaliação
 - 12.1 Avaliação do conteúdo do curso
 - 12.2 Avaliação da atuação do aluno
 - 12.3 Avaliação da atuação do professor
 - 12.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

OBSERVAÇÃO

Aprovada na AD 259.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- FORBELLONE, A. L. V & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
- PIVA JUNIOR, D.; NAKAMITI, G. S.; ENGELBRECHT, A. de M. & BIANCHI, F. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro, Campus, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E. & RIVEST, R. L. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. C: como programar. 9.ed. São Paulo, Pearson, 2011.
- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. C++: como programar. 5.ed. São Paulo, Pearson, 2006.

GUIMARÃES, A de M. & LAGE, N. A. de C. Algoritmos e Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MANZANO, J. A. N. G. & OLIVEIRA, J. F. de O. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 27.ed. São Paulo: Érica, 2014.

MEDINA, M. & FERTIG, C. Algoritmos e Programação. São Paulo: Novatec, 2005.

PUGA, S. & RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estrutura de Dados: Com Aplicações em Java. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.

SEGEWICK, R. Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3.ed. New York: Addison-Wesley, 1998.

SEGEWICK, R. Algorithms in C++, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3.ed. New York: Addison-Wesley, 1999.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:34

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GCH239	Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	34	0	34

EMENTA

Introdução aos temas de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Diferença entre ciência e tecnologia. A relação entre a tecnologia e a sociedade. A importância dos avanços científicos para a sociedade. A estrutura brasileira de ciência e tecnologia. Ciência, tecnologia e reflexão ética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao campo de estudos ciência, tecnologia e sociedade
2. Ciência e Estrutura Social
3. Usos sociais da ciência
4. Modernidade reflexiva, tecnociência e risco

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo, SP: Ed. da UNESP, 1997. 264 p. (Biblioteca básica). ISBN 9788571391437

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 9. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2006. 260 p. (Debates). ISBN 85-273-0111-3.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2006. 21 p. ISBN 8524909838.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOSI, Giovanni. Mudança técnica e transformação industrial ? A teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores. Campinas: Editora da Unicamp, 2006. 460 p. (Clássicos da inovação). ISBN 85-268-0733-1.

MERTON, Robert. Teoría y estructura sociales. 4. ed. México: Fondo de Cultura Económica, 2002. 774 p. ISBN 9681667794

ROSENBERG, Natahn. Por dentro da caixa-preta : Tecnologia e economia. Campinas: Editora da Unicamp, 2009. 430 p. (Clássicos da inovação). ISBN 85-268-0742-0.

SANTOS, Laymert Garcia. Politizar as novas tecnologias: o impacto sociotécnico da informação digital e genética. São Paulo, SP: Editora 34, 2003. 319 p. ISBN 9788573262773.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:58:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GES104	Estatística Aplicada à Engenharia	4	34	34	68

EMENTA

Introdução a software para Estatística (R, outros). Estatística Descritiva aplicada a engenharia. Probabilidade e Distribuição de Probabilidades aplicadas a engenharia. Amostragem e Distribuições de Amostragem aplicadas a engenharia. Teoria de Estimação aplicada a engenharia. Teoria de Decisão aplicada a engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: Apresentação dos professores e alunos. Apresentação do plano do curso. Metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas. A disciplina de formação do profissional e da pessoa. 2. Estatística Descritiva: Importância da Estatística Descritiva. Coleta, organização e apresentação de dados. Distribuições de Frequências. Medidas de Posição e Variabilidade. Tópicos em Estatística Descritiva. 3. Distribuição de Probabilidades: O conceito de Probabilidade e sua importância. Variável Aleatória e Distribuição de Probabilidades. Distribuição de Probabilidades Discretas e Contínuas: Binomial, Poisson, e Normal. Aproximação Normal. Outras distribuições úteis à engenharia. Esperança Matemática e suas leis. Tópicos em Distribuição de Probabilidades. 4. Amostragem: Importância da Amostragem. Amostra e População. Amostragem Probabilística e Não-Probabilística. Amostragem Simples ao Acaso, Estratificada, por Conglomerados e Sistemática. Tópicos em Amostragem. 5. Distribuições de Amostragem: Importância do Estudo das Distribuições de Amostragem. Distribuição de Amostragem das Médias. Distribuições de Amostragem de Proporções. Distribuições t, X² e F. 6. Teoria de Estimação: Importância do Estudo da Teoria de Estimação. Estimação por Ponto e por Intervalo. Propriedades dos Estimadores. Estimação das Médias, Variâncias e Proporções. Erros dos Estimadores e Dimensionamento de Amostras. Tópicos em Teoria de Estimação. 7. Teoria de Decisão: Importância da tomada de decisões com base científica. Hipótese Estatística. Erros envolvidos num processo de decisão. Construção de uma Regra de Decisão e mecânica operacional de aplicação de testes. Testes de Independência, Aderência e Comprovação de Leis. Tópicos em Teoria de Decisão. 8. Avaliação: Avaliação do conteúdo do curso. Avaliação de atuação de aluno. Avaliação da atuação do professor. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. ISBN 9788521619024
- 2) WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade & estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. ISBN 9788576051992
- 3) BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. Estatística básica. 8. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2013. ISBN 9788502207998

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) FERREIRA, Daniel Furtado. Estatística básica. 2. ed., rev. Lavras, MG: Ed. UFLA, 2009. ISBN 9788587692719
- 2) OLIVEIRA, Marcelo Silva de et al. Introdução à estatística. 2. ed., rev. e ampl. Lavras, MG: Ed. UFLA, c2014. ISBN 9788587692818
- 3) SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788565837187
- 4) MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedrosa de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed., atual. São Paulo, SP: EDUSP, 2010. ISBN 9788531406775

5) MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência : volume único. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053705



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:05

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX106	Cálculo II	4	68	0	68

EMENTA

Introdução. Aplicações de integrais definidas. Funções vetoriais de uma variável real. Funções reais de várias variáveis: limites e continuidade. Derivadas parciais. Séries infinitas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Aplicações de integrais definidas
 - 2.1 Cálculo de área e volume.
3. Funções vetoriais.
 - 3.1 Introdução às funções vetoriais.
 - 3.2 Cálculo de funções vetoriais.
 - 3.3 Mudança de parâmetros e comprimento de arco.
 - 3.4 Vetores tangente e normal.
4. Derivadas parciais.
 - 4.1 Funções de duas ou mais variáveis.
 - 4.2 Limites e continuidade.
 - 4.3 Derivadas parciais.
 - 4.4 Diferenciabilidade.
 - 4.5 Regra da cadeia.
 - 4.6 Planos tangentes e retas normais.
 - 4.7 Derivadas direcionais e gradientes.
 - 4.8 Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.
 - 4.9 Multiplicadores de Lagrange.
 - 4.10 Aplicações.
5. Séries infinitas.
 - 5.1 Seqüências.
 - 5.2 Seqüências monótonas.
 - 5.3 Séries infinitas.
 - 5.4 Testes de convergência.
 - 5.5 Séries de Taylor e de Maclaurin.
 - 5.6 Os testes da comparação, da razão e da raiz .
 - 5.7 Séries alternadas e convergência condicional.
 - 5.8 Séries de potências.
 - 5.9 Convergência da série de Taylor.
6. Avaliação.
 - 6.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 6.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 6.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 6.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

OBSERVAÇÃO

O tópico de equações diferenciais foi substituído pelo tópico de séries.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTON, H., Bivens, I., Davis, S. Cálculo. Volumes 1 e 2, 10ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2014.
STEWART, J. Cálculo. Volume 2, 7ª edição. São Paulo, Cengage Learning, 2014.
BOULOS, P., Abud, Z.I. Cálculo diferencial e integral. Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

GONÇALVES, M.B., FLEMMING, D.M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2007.

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Volume 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2. São Paulo: Pearson, 2010.

SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1995.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:13

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX251	Introdução à Álgebra Linear	2	34	0	34

EMENTA

Espaços vetoriais. Base e dimensão. Transformações lineares. Matriz de uma transformação linear. Autovalores e autovetores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Espaços vetoriais.
 - 2.1 Espaços vetoriais euclidianos.
 - 2.2 Espaços vetoriais arbitrários.
 - 2.3 Espaços vetoriais reais.
 - 2.4 Subespaços.
3. Base e dimensão.
 - 3.1 Combinação e independência linear.
 - 3.2 Coordenadas e bases.
 - 3.3 Dimensão.
4. Transformações lineares.
 - 4.1 Transformações lineares.
 - 4.2 Transformações matriciais de R_m em R_n .
 - 4.3 Núcleo e imagem.
 - 4.4 A matriz de uma transformação linear.
 - 4.5 Autovalores e autovetores.
 - 4.6 Aplicações.
5. Avaliação.
 - 5.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 5.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 5.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 5.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

OBSERVAÇÃO

Esta disciplina substitui na grade dos cursos de Engenharia a disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear II - GEX231.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTON, H., RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre, Bookman, 2005.
CALLIOLI, C. A., et al. Álgebra linear e aplicações. São Paulo, Editora Atual, 6ª edição, 2009.
SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIMA, E.L. Álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. (Coleção Matemática Universitária).
BOLDRINI, J. L., et al. Álgebra linear. São Paulo: Harbra, 1986.
BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Makron Books, 1987.
KOLMAN, B. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:20

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1127	Física B	4	68	0	68

EMENTA

Movimento de rotação de um corpo rígido: conservação do momento angular. Fluidos. Temperatura, calorimetria e condução de calor. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DE UM CORPO RÍGIDO: CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR.
 - 1.1 Posição, velocidade e aceleração angulares. Corpo rígido sob aceleração angular constante.
 - 1.2 Relações entre grandezas rotacionais e translacionais. Momento de inércia. Energia cinética rotacional.
 - 1.3 Produto vetorial e torque. Corpo rígido em equilíbrio.
 - 1.4 Corpo rígido sob a ação de um torque resultante. Considerações sobre energia no movimento rotacional.
 - 1.5 Momento angular em sistemas não isolados.
 - 1.6 Momento angular em sistemas isolados. Princípio da Conservação do momento angular.
 - 1.7 Movimento de precessão dos giroscópios.
 - 1.8 Movimento de rolamento de corpos rígidos.
2. FLUIDOS
 - 2.1 Densidade. Pressão em um fluido. Princípio de Pascal.
 - 2.2 Empuxo. Princípio de Arquimedes.
 - 2.3 Equação da continuidade.
 - 2.4 Equação de Bernoulli.
3. TEMPERATURA, CALORIMETRIA E CONDUÇÃO DE CALOR.
 - 3.1 Temperatura. Escalas termométricas.
 - 3.2 Transferência de calor.
 - 3.2 Dilatação térmica.
4. LEIS DA TERMODINÂMICA.
 - 4.1 Calor e trabalho. Primeira lei da termodinâmica. Gás ideal.
 - 4.2 Pressão e temperatura. Energia cinética de translação.
 - 4.3 Expansão adiabática de um gás ideal.
 - 4.4 A segunda lei da termodinâmica. Máquina ideal.
 - 4.5 O Ciclo de Carnot.
 - 4.6 Rendimento de máquinas ideais.
 - 4.7 Entropia. Segunda lei da termodinâmica.
5. TEORIA CINÉTICA DOS GASES.
 - 5.1 O livre caminho médio. Capacidades caloríficas do gás ideal.
 - 5.2 Equipartição de energia.

OBSERVAÇÃO

Ementa retirada do Projeto de Criação do Curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. ISBN 9788521617105 (broch. : v. 1).
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. ISBN 9788521619031 (broch. : v. 1).
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. ISBN 9788521619048 (broch. : v. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 5. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 2013. ISBN 9788521207450 (broch. : v. 1)
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 5. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 2013. ISBN 9788521207474 (broch. : v. 2)

3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física I: mecânica. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788588639300 (broch. : v. 1).
4. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2008. ISBN 9788588639331 (broch. : v. 2).
5. KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica: volume 1: mecânica newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN 9788577804702 (broch. : v. 1).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:31

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF128	Laboratório de Física B	2	0	34	34

EMENTA

Conceitos de incertezas e ajustes de medidas experimentais: Desvio padrão e propagação de erros, Método dos Mínimos quadrados, Coeficiente de Determinação e correlação, Teste CHI quadrado. Elaboração de relatórios científicos. Realização de experimentos sobre os conceitos de Movimento rotacional, Momento de inércia, Hidrostática, Temperatura, Calor e Termodinâmica

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Noções sobre cálculo de incertezas experimentais
 - 1.1) Desvio padrão
 - 1.2) Propagação de erros
- 2) Ajustes de Gráficos e Regressão Linear
 - 1.1) Método dos mínimos quadrados
 - 1.2) Coeficiente de determinação e correlação
 - 1.3) Teste CHI quadrado
- 3) Práticas Experimentais que abordam os conceitos de: Dinâmica de corpos rígidos, Momento de Inércia, Fluidos e Termodinâmica.

OBSERVAÇÃO

Ementa modificada na padronização das disciplinas de Laboratório de Física II e Laboratório de Física B.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TAYLOR, J.R. Introdução à análise de erros. O estudo de incertezas em medições físicas. Segunda edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

TIPPLER, P. A.; MOSCA, G.. Física ? Para Cientistas e Engenheiros. Volume 1: Mecânica, Oscilações, Ondas, Termodinâmica. Sexta Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BAUER, W., WESTFALL, G.D. Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. Porto Alegre: AMGH, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. Segunda Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

HALLIDAY, D.; RESNICK R., WALKER, J.. Fundamentos da Física 2: Gravitação, Ondas, Termodinâmica. Nona Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 2: Termodinâmica e ondas. Décima Segunda Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

HEWITT, P.G. Física Conceitual. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2012.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:40

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE268	Metodologia Científica	2	34	0	34

EMENTA

Ciência e conhecimento científico. Método científico. Trabalhos científicos: estruturas e tipos. Pesquisa científica: conceito, tipos e etapas. A construção do conhecimento científico. Leis e teorias: Métodos gerais e particulares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ciência e conhecimento científico
 - 1.1 Tipos de conhecimento: vulgar ou popular; filosófico; teológico; e científico.
 - 1.2 Conhecimento científico: a origem e a racionalidade
2. Método científico
 - 2.1 Conceitos: método indutivo e dedutivo
 - 2.2 Linguagem
 - 2.3 Normas Técnicas
3. Trabalhos científicos
 - 3.1 Estrutura dos elementos externos, pré- textuais, textuais e pós-textuais
 - 3.2 Tipos: monografia, trabalho de conclusão de curso, relatório de estágio, dissertação e tese
4. Pesquisa científica
 - 4.1 Conceitos: pesquisa pura e aplicada
 - 4.2 Tipos: classificação quanto à abordagem e objetivos.
 - 4.3 Etapas: formulação do problema; hipóteses; coleta de dados; análise; conclusões; e redação.
5. A construção do conhecimento científico
 - 5.1 O processo, as atividades, e a comunicação
 - 5.2 A precisão terminológica
6. Leis e teorias: métodos gerais e particulares
 - 6.1 Abordagem e discussão sobre teoria e prática.

OBSERVAÇÃO

Aulas expositivas. Leitura e interpretação de textos afins. Experiências em atividades de grupos. Estímulo da escrita lógica e da interpretação da linguagem científica. Elaboração de textos e resumos. Referencial teórico (consultas).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARVALHO, Alex Moreira et al. Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação. São Paulo, SP: O Nome da Rosa, 2000. 128 p. ISBN 8586872113.
2. GONÇALVES, Elisa Pereira. Conversas sobre iniciação à pesquisa científica. 5. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Alínea, 2011. ISBN 9788575165492.
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALVES, Rubem. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e a suas regras. 19. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2015. 238 p. (Leituras filosóficas). ISBN 9788515019694 (broch.).
2. DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. Ed. Atlas, 2000.
3. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre, RS: Artmed, 340 p. ISBN 9788573074895.
4. MAYR, Ernst. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo, SP: Companhia das Letras, [2009]. 266 p. ISBN 9788535906882.
5. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo, SP: Atlas, 2007. ISBN 9788522448784.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:49

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI161	Química Experimental	2	0	34	34

EMENTA

Introdução às técnicas de laboratório. Preparo e padronização de soluções. Acidez e basicidade. Densidade. Solubilidade. Estequiometria. Equilíbrio químico. Eletroquímica. Cinética. Processos de separação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução; Apresentação do plano do curso, metodologia de ensino-aprendizagem e de avaliação; Regras de segurança; Elaboração de relatórios. Apresentação dos equipamentos e vidraria do laboratório.
2. Levantamento, tratamento e análise de dados experimentais. Utilização de vidrarias volumétricas e graduadas.
3. Densidade de substâncias sólidas e líquidas e de misturas.
4. Construção de curvas analíticas e determinação de concentrações de misturas.
5. Preparação e diluição de soluções.
6. Padronização de soluções.
7. Curva de solubilidade.
8. Estequiometria.
9. Processos de separação e interações Intermoleculares
10. Termoquímica (determinação do calor liberado em uma reação de neutralização)
11. Cinética química.
12. Equilíbrio Químico.
13. Eletroquímica.
14. Corrosão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHRISPINO, Álvaro; FARIA, Pedro. Manual de Química Experimental. Campinas: Editora Átomo, 2010.
2. da SILVA, Roberto R.; BOCCHI, Nerilso; ROCHA-FILHO, Romeu C; . MACHADO, Patrícia F. Introdução à Química Experimental, 2a ed.; São Carlos: EDUFSCar, 2014.
3. TRINDADE, Diamantino F.; de OLIVEIRA, Fausto P.; BANUTH, Gilda S.L.; BISPO, Jurandyr G. Química Básica Experimental, 5a ed.; Rio de Janeiro: Editora Ícone, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CONSTANTINO, Maurício G.; DA SILVA, Gil V. J.; DONATE, Paulo M. Fundamentos de Química Experimental, 2a ed.; São Paulo: EDUSP, 2013.
2. LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia O. B.; TANAKA, Aloísio S. Química Geral Experimental, 2a ed.; Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos, 2012.
3. MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo, SP: E. Blücher, 2005.
4. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente / Peter Atkins, 5a ed.; Porto Alegre: Bookman, 2012.
5. BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: ciência central, 9a ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 2005.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 15:59:57

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE295	Economia Aplicada às Engenharias	3	51	0	51

EMENTA

Ementa (Síntese do Conteúdo)

EMENTA (Síntese do Conteúdo):

Introdução: Pensamento histórico, conceitos básicos de que trata a economia; modelos e dados econômicos. Sistema econômico: modelo simplificado; funções do sistema econômico; estruturas de mercado; Modelo de mercado: demanda individual e do mercado; o lado da oferta; preço de equilíbrio no mercado; aplicações do modelo de oferta e demanda; conceito de elasticidade; considerações práticas. O enfoque macroeconômico: conceitos básicos; políticas macroeconômicas; mercado de câmbio e competitividade; comércio internacional e balanço de pagamentos. Teoria da Produção, Situação de Produção e o Tempo; Função de Produção e Rendimento, Fronteira da Produção, Custo de Produção, Lei dos Rendimentos Decrescentes, Economia de Escala. Inovação, Tipos de inovação. Estratégias de Inovação. Planejamento e gestão do processo de inovação. Políticas públicas para inovação.

OBJETIVOS:

A disciplina de Economia para a engenharia busca caracterizar os fundamentos da economia, suas estruturas de mercado e aplicações relacionada com a visão de sistema econômico, Discutir a natureza da atividade econômica (produção, consumo e troca), abordando as teorias do consumidor e da empresa e relacionar os conceitos econômicos no processo de decisão gerencial. Como pré-requisito, espera-se do estudante conhecimento básico dos fundamentos de matemática e estatística. Entendendo que cada curso possui um nível diferenciado nesse requisito, fica sob a responsabilidade do professor ajustar o conteúdo da disciplina, conforme o curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Capítulo I

- Introdução: conceitos básicos; de que trata a economia; modelos e dados econômicos.
- Sistema econômico: modelo simplificado; funções do sistema econômico; estruturas de mercado;

Capítulo II

- Modelo de mercado: demanda individual e do mercado; o lado da oferta; preço de equilíbrio no mercado; aplicações do modelo de oferta e demanda; conceito de elasticidade; considerações práticas.

Capítulo III

- O enfoque macroeconômico: conceitos básicos; políticas macroeconômicas; mercado de câmbio e competitividade; comércio internacional e balanço de pagamentos.

Capítulo IV

- A empresa e a produção: tecnologia e alocação de recursos; função de produção; estágios da produção; eficiência técnica e econômica; enfoque na análise econômica de experimentos.
- Custos de produção e análise econômica: conceitos e classificação dos custos; metodologia; planilha de custos; modelo simplificado de análise econômica; comportamentos dos custos e economias de escala; considerações práticas.

Capítulo V

Inovação: conceito e tipologia, Evolução conceitual e histórica da relação entre Ciência, Tecnologia e Inovação. Indicadores de inovação, Políticas públicas e marco regulatório da inovação Estratégias de inovação, Especificidades setoriais da inovação na indústria, Inovação e competitividade internacional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MANKIW, N. G. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 824p.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia. 7. Ed. São Paulo: Pearson, 2010. 647 p
- VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, M.E. Fundamentos de economia. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 292p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 640 p.
- LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.). Manual de macroeconomia: nível básico e nível intermediário. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 512 p.
- MANKIW, N. G. Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 831 p.

MANKIW, N. G. Macroeconomia. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 457 p.

VARIAN, H. R. Microeconomia: princípios básicos - uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 807 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:00:10

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX108	Cálculo III	4	68	0	68

EMENTA

Introdução. Integrais múltiplas. Tópicos de cálculo vetorial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Integrais múltiplas.
 - 2.1 Integrais duplas.
 - 2.2 Integrais duplas em coordenadas polares.
 - 2.3 Áreas e volumes.
 - 2.4 Integrais triplas.
 - 2.5 Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
 - 2.6 Mudança de variáveis e Jacobiano.
3. Tópicos de cálculo vetorial.
 - 3.1 Campos vetoriais.
 - 3.2 Integrais de linha.
 - 3.3 Independência do caminho e campos vetoriais conservativos.
 - 3.4 Teorema de Green.
 - 3.5 Parametrização de superfícies.
 - 3.5 Integrais de superfície e aplicações.
 - 3.6 Teorema da divergência.
 - 3.7 Teorema de Stokes.
4. Avaliação.
 - 4.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 4.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 4.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 4.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 10. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. ISBN 9788582602256 (broch. : v. 2).
- STEWART, James. Cálculo: volume 2. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2014. ISBN 9788522112593 (broch. : v. 2).
- BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral: volume 2. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson Education, c2002. ISBN 853461458X (broch. : v. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. ISBN 9788576051169
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001.. ISBN 9788521612575 (broch. : v. 3).
- SIMMONS, George Finley. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo, SP: McGraw-Hill, Pearson Education do Brasil, c1988. ISBN 9788534614689 (broch. : v. 2).
- SWOKOWSKI, Earl Willian. Cálculo com geometria analítica: volume 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. (broch. : v. 2).
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1990. 1 v. em várias paginações ISBN 8529402065 (broch. : v. 2).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:00:32

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX234	Equações Diferenciais Ordinárias	4	34	34	68

EMENTA

Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Equações diferenciais de ordem n. Transformada de Laplace. Resolução de equações diferenciais ordinárias com o uso de um software de computação algébrica e/ou numérica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Equações diferenciais de primeira ordem
 - 2.1 Equações lineares; Método do fator integrante
 - 2.2 Equações separáveis
 - 2.3 Diferença entre equações lineares e não-lineares
 - 2.4 Equações exatas e fatores integrantes
 - 2.5 Utilização de um sistema computacional algébrico (CAS) ou numérico na resolução de equações diferenciais de primeira ordem e análise das soluções (comportamento assintótico, periódico, intervalo de existência de solução, variação dos dados iniciais, etc.)
3. Equações lineares de segunda ordem
 - 3.1 Equações homogêneas com coeficientes constantes
 - 3.2 Soluções das equações lineares homogêneas
 - 3.3 Equações não-homogêneas; método do coeficiente indeterminado
 - 3.4 Variação dos parâmetros
 - 3.5 Utilização de um sistema computacional algébrico (CAS) ou numérico na resolução de equações diferenciais lineares de segunda ordem e análise das soluções (comportamento assintótico, periódico, intervalo de existência de solução, variação dos dados iniciais, etc.)
4. Equações lineares de ordem mais alta
 - 4.1 Equações homogêneas com coeficientes constantes.
 - 4.2 O método dos coeficientes indeterminados.
 - 4.3 O método de variação dos parâmetros.
 - 4.4 Utilização de um sistema computacional algébrico (CAS) ou numérico na resolução de equações diferenciais de ordem maior que dois e análise das soluções (comportamento assintótico, periódico, intervalo de existência de solução, variação dos dados iniciais, etc.)
5. Transformada de Laplace.
 - 5.1 Definição da Transformada de Laplace.
 - 5.2 Solução de problemas de valores iniciais.
 - 5.3 Funções degrau.
 - 5.4 Equações diferenciais sob a ação de funções descontínuas.
 - 5.5 Funções de impulso.
 - 5.6 Convolução.
 - 5.7 Utilização de um sistema computacional algébrico (CAS) ou numérico na resolução de equações diferenciais pelo método da transformada de Laplace.
6. Avaliação.
 - 6.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 6.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 6.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 6.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

OBSERVAÇÃO

Ementa retirada do Projeto de Criação do Curso e alterada para contemplar à utilização de uma ferramenta computacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 7a edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

MATOS, M. P. Séries e Equações Diferenciais, Prentice-Hall, São Paulo, 2002.

ZILL, D. G. Equações Diferenciais com aplicações em Modelagem, Thomson, São Paulo, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.

DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações diferenciais ordinárias. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2005.

FIGUEIREDO, D. G. & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1997.

SWOKOWSY, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 2a edição, Makron Books, São Paulo, 1983.

THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 2, 10a edição, Addison Wesley, São Paulo, 2003.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX240	Cálculo Numérico	4	51	17	68

EMENTA

Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas pelo método dos quadrados mínimos. Integração numérica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Programático:

1. Introdução.

- 1.1 Apresentação de alunos e professor.
- 1.2 Apresentação do plano de curso.
- 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
- 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas. Situação do mercado de trabalho atual.
- 1.5 A disciplina de formação do profissional da engenharia e da pessoa.

2. Noções básicas sobre erros.

- 2.1 Representação de números.
- 2.2 Conversão de números nos sistemas decimal e binário.
- 2.3 Aritmética de ponto flutuante.
- 2.4 Erros absolutos e relativos.
- 2.5 Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante.
- 2.6 Análise de erros nas operações aritméticas de ponto flutuante.

3. Zeros de funções reais.

- 3.1 Isolamento das raízes.
- 3.2 Refinamento.
- 3.3 Critérios de parada.
- 3.4 Método da bissecção.
- 3.5 Método da posição falsa.
- 3.6 Método do ponto fixo.
- 3.7 Método de Newton-Raphson.
- 3.8 Método da secante.
- 3.9 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.
- 3.10 Comparação entre os métodos: análise teórica e computacional

4. Resolução de sistemas lineares.

- 4.1 Método da eliminação de Gauss.
- 4.2 Estratégias de pivoteamento.
- 4.3 Fatoração LU.
- 4.4 Fatoração de Cholesky.
- 4.5 Testes de parada.
- 4.6 Método iterativo de Gauss-Jacobi.
- 4.7 Método iterativo de Gauss-Seidel.
- 4.8 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.
- 4.9 Comparação entre os métodos: análise teórica e computacional

5. Resolução de sistemas não lineares.

- 5.1 Método de Newton.
- 5.2 Método de Newton modificado.
- 5.3 Métodos Quase-Newton.
- 5.4 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.
- 5.5 Comparação entre os métodos: análise teórica e computacional

6. Interpolação.

- 6.1 Interpolação polinomial.
- 6.2 Resolução do sistema linear.
- 6.3 Forma de Lagrange.
- 6.4 Forma de Newton.
- 6.5 Estudo do erro na interpolação.
- 6.6 Interpolação inversa.
- 6.7 Sobre o grau do polinômio interpolar: escolha do grau e fenômeno de Runge.
- 6.8 Funções Spline em interpolação: Spline linear e cúbica interpolante.
- 6.9 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.

7. Ajuste de curvas pelo método dos quadrados mínimos.

- 7.1 Caso discreto.
- 7.2 Caso contínuo.
- 7.3 Método dos quadrados mínimos: caso discreto e contínuo.
- 7.4 Caso não linear: testes de alinhamento.
- 7.5 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.

8. Integração numérica.

- 8.1 Regra dos trapézios.
- 8.2 Regra dos trapézios repetida.
- 8.3 Regra 1/3 de Simpson.
- 8.4 Regra 1/3 de Simpson repetida.
- 8.5 Teorema geral do erro.
- 8.6 Quadratura Gaussiana.
- 8.7 Implementação dos algoritmos em laboratório. Análise do custo computacional em problemas aplicados à engenharia.

9. Avaliação.

- 9.1 Avaliação do conteúdo do curso.
- 9.2 Avaliação da atuação do aluno.
- 9.3 Avaliação da atuação do professor.
- 9.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia. 6th ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2010.

RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Pearson Education, 1997.

FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURDEN, R. L., FAIRES, J. D. - Análise Numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001.

SPERANDIO, D., MENDES, J. T., SILVA, L. H. M. - Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Makron, 2003.

ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico - Aprendizagem com apoio de software. Cengage Learning, 2016.

HAMMING, R. W. Numerical Methods for Scientists and Engineers. 2. ed. Dover Publications, 1987 752 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:00:47

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1129	Física C	4	68	0	68

EMENTA

Carga Elétrica; Campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Energia Eletrostática e Capacitância; Corrente Elétrica e Resistência; Circuitos; Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei da Indução de Faraday; Indução Magnética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1. Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2. Apresentação do plano de curso.
 - 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Campo Elétrico
 - 2.1 Carga elétrica
 - 2.2 Condutores e isolantes
 - 2.3 Lei de Coulomb
 - 2.4 Campo elétrico e linhas de campo
 - 2.5 Dipolos Elétricos
 - 2.5 Distribuição contínua de cargas
 - 2.6 Lei de Gauss
 - 2.7 Superfícies condutoras
3. Potencial Elétrico
 - 3.1 Diferença de potencial
 - 3.2 Sistema de cargas puntiformes
 - 3.3 Distribuição contínua de carga
 - 3.4 Superfícies equipotenciais
4. Energia Eletrostática e Capacitores
 - 4.1 Energia potencial eletrostática
 - 4.2 Capacitância e associações de capacitores
 - 4.3 Armazenamento de energia elétrica
 - 4.4 Dielétricos
5. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua
 - 5.1 Corrente elétrica
 - 5.2 Resistência e Lei de Ohm
 - 5.3 Energia e potência em circuitos elétricos
 - 5.4 Combinação de resistores
 - 5.4 Leis de Kirchhoff
 - 5.5 Circuito RC
6. Campo Magnético
 - 6.1 Força magnética
 - 6.2 Movimento de uma carga pontual em um campo magnético
 - 6.3 Torque sobre espiras com corrente e ímãs
 - 6.4 Efeito Hall
 - 6.5 Campo magnético de uma carga pontual em movimento
 - 6.6 Campo magnético de correntes: Lei de Biot-Savart
 - 6.7 Lei de Gauss para o magnetismo
 - 6.8 Lei de Ampere
 - 6.9 Materiais magnéticos
7. Indução Magnética
 - 7.1 Fluxo magnético
 - 7.2 FEM induzida e lei de Faraday
 - 7.3 Lei de Lenz
 - 7.4 Indutância e energia magnética
 - 7.5 Circuito RL
8. Avaliação
 - 8.1 Do conteúdo do curso
 - 8.2 De atuação do aluno
 - 8.3 Da atuação do professor
 - 8.4 Das condições materiais, físicas em que se desenvolveu o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 2. 6a ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.. Fundamentos de Física, vol. 3, 9a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W.. Física, vol. 3. 12a ed., Editora Addison Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 3 : eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015. xxv, 221, [39] p. ISBN 9788522116386
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 1997. 323 p. ISBN 8521201346
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996. xi, 303 p.
4. KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica : volume 3 : eletricidade e magnetismo. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. xxiii, 1137, [19] p. ISBN 9788577805013
5. BAUER, W.; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: eletricidade e magnetismo. São Paulo, SP: AMGH Ed., 2012. xxiv, 348 p. ISBN 9788580551259



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:00:54

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1130	Projeto de Física Experimental I	2	0	34	34

EMENTA

O objetivo dessa disciplina é ensinar o desenvolvimento de projetos relacionados a física básica aplicada e treinamento em equipamento elétricos básicos. O projeto abrangerá proposta inicial do projeto, desenvolvimento e prestação de contas, que será por meio de apresentação ao final do curso de relatório do projeto,

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução a equipamentos de medidas elétricas, resolução de circuitos por meio dos das leis de Kirchhoff e estudo de circuitos formados por capacitor e resistor (circuitos RC) em corrente contínua.
- 2) Desenvolvimento de propostas de projetos e aprendizado em como apresentar propostas de projetos.
- 3) Desenvolvimento e apresentação do relatório de projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. Primeiros passos com o arduino. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2015. 236 p. ISBN 9788575004359
2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. ISBN 9788521617112 (broch. : v. 2).
3. MONK, Simon. Programação com arduino: começando com sketches . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xi, 147 p. (Série Tekne). ISBN 9788582600269

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, c1996. ISBN 9788521200567
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2009. ISBN 9788588639348 (broch. : v. 3).
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. ISBN 9788521619055 (broch. : v. 3).
4. TAYLOR, John R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas . 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. ISBN 9788540701366
5. PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2005. ISBN 9788521203636.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:02

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE389	Mecânica Geral	4	68	0	68

EMENTA

Fundamentos da Mecânica Newtoniana e Mecânica Lagrangiana. Estática e dinâmica do ponto material. Sistemas de partículas. Referenciais acelerados. Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido. Estática e dinâmica dos corpos rígidos. Vínculos, graus de liberdade, princípio dos trabalhos virtuais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos sobre mecânica
 - 1.1. Histórico da mecânica
 - 1.2. Graus de liberdade de sistemas mecânicos
 - 1.3. Modelagem
 - 1.4. Unidades de Medida e Dimensões Físicas
 - 1.5. Sistemas de Unidades
 - 1.6. Conversão de Unidades
2. Fundamentos de Mecânica
 - 2.1. Mecânica Lagrangiana
 - 2.2. Mecânica Newtoniana
 - 2.3. Forças
 - 2.4. Grandezas vetoriais
3. Estática e dinâmica de um ponto material
 - 3.1. Equilíbrio da Partícula
 - 3.2. Diagramas de corpo livre
 - 3.3. Equilíbrio de membro submetido à forças
 - 3.4. Leis de Newton para o movimento
 - 3.5. Equações de movimento
 - 3.5. Trabalho de uma força
 - 3.6. Princípio do trabalho e energia
4. Sistemas de Partículas
 - 4.1. Sistemas de coordenadas
 - 4.2. Leis de Newton para o movimento
 - 4.3. Equações de movimento para sistemas de pontos materiais
5. Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido
 - 5.1. Transmissibilidade de forças
 - 5.2. Equilíbrio de um corpo rígido submetidos à forças
 - 5.3. Resultante de forças coplanares
6. Estática e dinâmica dos corpos rígidos
 - 6.1. Princípio fundamental de equilíbrio de corpos rígidos
 - 6.2. Momento de Inércia
 - 6.3. Equações dinâmicas do movimento
 - 6.4. Quantidade de movimento e momento angular
7. Trabalho
 - 7.1. Princípios sobre trabalho e energia
 - 7.2. Trabalho como uma Integral de linha
 - 7.4. Trabalho conjugado
 - 7.5. Princípio do Trabalho Virtual
 - 7.6. Equilíbrio estável, instável e neutro
 - 7.7. Trabalho de uma força
 - 7.8. Trabalho de um binário
 - 7.9. Conservação de energia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2011. 591 p. ISBN 9788576058144.
2. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p. ISBN 9788576058151.

3. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 551 p. v. 2. ISBN 9788521630142.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEMOS, Nivaldo A. Mecânica analítica. 2. ed. São Paulo, SP: Liv. da Física, 2007. 386 p. ISBN 8588325241.
2. SYMON, Keith R. Mecânica. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1982. 685 p. ISBN 8570010877.
3. BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2012. 622 p. ISBN 9788580550467.
4. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2012. 1359 p. ISBN 9788580551433.
5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2016. 327 p. v. 1. ISBN 9788521630357.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:07

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEX236	Equações Diferenciais Parciais	2	34	0	34

EMENTA

Equações Diferenciais Parciais Lineares e Séries de Fourier. Problema de valores de Contorno.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2 Apresentação do plano de curso.
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier.
 - 2.1 Problema de valores de contorno para fronteiras com dois pontos
 - 2.2 Séries de Fourier
 - 2.3 O Teorema de convergência de Fourier
 - 2.4 Funções pares e ímpares.
 - 2.5 Separação de variáveis; Condução de Calor em uma barra
 - 2.6 A equação da onda: vibrações de uma corda elástica
 - 2.7 A equação de Laplace
3. Avaliação
 - 3.1 Avaliação do conteúdo do curso.
 - 3.2 Avaliação da atuação do aluno.
 - 3.3 Avaliação da atuação do professor.
 - 3.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E., DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

IÓRIO, V.M. EDP: Um curso de graduação. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

FIGUEIREDO, D.G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais, 4 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SALVADOR, J. A. Equações diferenciais parciais com Maple V. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2002.

FIGUEIREDO, D.G., NEVES, A.F. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.

EVANS, Lawrence C. Partial differential equations. 2nd ed. Providence, RI: American Mathematical Society, 2010

SOBOLEV, S. L. Partial differential equations of mathematical physics. New York, NY: Dover Publications, 1964

DUCHATEAU, Paul. Partial differential equations theory and problems . New York, NY: McGraw-Hill, 1986



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:15

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1131	Física D	4	68	0	68

EMENTA

Oscilações; Ondas; Circuitos com Corrente Alternada; Equações de Maxwell e Ondas eletromagnéticas; Propriedades da Luz; Imagens Óticas; Interferência e Difração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1. Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2. Apresentação do plano de curso.
 - 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Oscilações
 - 2.1. Movimento harmônico simples;
 - 2.2. Energia no movimento harmônico simples;
 - 2.3. Exemplos de sistemas oscilantes;
 - 2.4. Oscilações amortecidas;
 - 2.5. Oscilações forçadas e ressonância;
3. Ondas
 - 3.1. Movimento ondulatório simples: ondas transversais e longitudinais;
 - 3.2. Velocidade das ondas; equação de onda;
 - 3.3. Ondas periódicas;
 - 3.4. Ondas em três dimensões;
 - 3.5. Ondas incidindo sobre barreiras: reflexão, refração e difração;
 - 3.6. Efeito doppler;
 - 3.7. Superposição de ondas;
 - 3.8. Ondas estacionárias;
4. Circuitos com Corrente Alternada
 - 4.1. Geradores de corrente alternada;
 - 4.2. Corrente alternada em um resistor;
 - 4.3. Circuitos com corrente alternada;
 - 4.4. Fasores
 - 4.5. Circuitos LC e RLC;
 - 4.6. Transformador;
5. Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas
 - 5.1. Corrente de deslocamento de Maxwell;
 - 5.2. Equações de maxwell;
 - 5.3. Ondas eletromagnéticas;
6. Propriedades da Luz
 - 6.1. Dualidade onda-partícula;
 - 6.2. Espectro de luz;
 - 6.3. Fontes de luz;
 - 6.4. Velocidade da luz;
 - 6.5. Propagação da luz;
 - 6.6. Reflexão e refração;
 - 6.7. Polarização;
7. Imagens Óticas
 - 7.1. Espelhos;
 - 7.2. Lentes;
 - 7.3. Instrumentos Óticos
8. Interferência e Difração
 - 8.1. Diferença de fase e coerência;
 - 8.2. Interferência em filmes finos;
 - 8.3. Padrão de interferência em duas fendas: Experimento de Young;
 - 8.4. Difração por uma fenda;
 - 8.5. Outros padrões de difração;
 - 8.6. Dispersão e Resolução;
9. Avaliação
 - 9.1. Do conteúdo do curso
 - 9.2. De atuação do aluno
 - 9.3. Da atuação do professor
 - 9.4. Das condições materiais, físicas em que se desenvolveu o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 1. 6a ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 2. 6a ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK R., WALKER, J.. Fundamentos da Física: Gravitação, Ondas, Termodinâmica. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK R., WALKER, J.. Fundamentos da Física: Eletromagnetismo. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.
4. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.
5. KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica : volume 1 : mecânica newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:33

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1132	Projeto de Física Experimental II	2	0	34	34

EMENTA

O objetivo dessa disciplina é ensinar o desenvolvimento de projetos relacionados a física básica aplicada. Desenvolvimento de projeto orientado, com proposta de projeto, desenvolvimento e prestação de contas, que será por meio de apresentação ao final do curso de relatório do projeto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Desenvolvimento de propostas de projetos e aprendizado em como apresentar propostas de projetos.
- 2) Desenvolvimento e apresentação do relatório de projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONK, Simon. Programação com arduino: começando com sketches . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xi, 147 p. (Série Tekne). ISBN 9788582600269
2. BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. Primeiros passos com o arduino. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2015. 236 p. ISBN 9788575004359
3. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson, c2005. ISBN 9788576050247

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONK, Simon. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. São Paulo, SP: Bookman, 2015. ix, 247 p. (Série Tekne). ISBN 9788582602966 (broch.).
2. PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2005. ISBN 9788521203636.
3. FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1999. ISBN 8521611803.
4. DARWIN, Ian F. Android cookbook. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2012. 672 p. ISBN 9788575223239 (broch.).
5. OLIVEIRA, Cláudio; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, Saraiva, 2015. 288 p. ISBN 9788536512280 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:39

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE270	Fenômenos de Transporte I	4	68	0	68

EMENTA

Introdução e conceitos básicos. Estática dos fluidos. Equações básicas na forma integral. Análise diferencial do escoamento de fluidos. Escoamento de fluidos não-viscosos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno de fluidos viscosos. Escoamento externo de fluidos viscosos e Introdução à teoria da camada limite.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução e Conceitos Básicos
 - 1.1. Definição de um Fluido
 - 1.2. Equações Básicas
 - 1.3. Métodos de Análise
 - 1.3.1. Sistema e Volume de Controle
 - 1.3.2. Abordagem Diferencial e Integral
 - 1.3.3. Métodos de Descrição
 - 1.4. Fluido como um Contínuo
 - 1.5. Campo de Velocidade
 - 1.6. Campo de Tensões
 - 1.7. Viscosidade
 - 1.8. Descrição e Classificação de Escoamentos de Fluidos
2. Estática dos Fluidos
 - 2.1 A Equação Básica da Estática dos Fluidos
 - 2.2 Variação de Pressão em um Fluido Estático
 - 2.2.1 Barômetros
 - 2.2.2 Manômetros
 - 2.3 Empuxo e Estabilidade
3. Equações Básicas na Forma Integral
 - 3.1 Leis Básicas para um Sistema
 - 3.1.1 Conservação de Massa
 - 3.1.2 Segunda Lei de Newton
 - 3.1.3 A Primeira Lei da Termodinâmica
 - 3.2 O Teorema do Transporte de Reynolds
 - 3.3 Conservação da Massa
 - 3.4 Equação da Quantidade de Movimento
 - 3.5 Conservação da Energia
4. Análise Diferencial do escoamento de Fluidos
 - 4.1 Conservação da Massa
 - 4.2 Aceleração de uma Partícula Fluida em um Campo de Velocidade
 - 4.3 Equação da Quantidade de Movimento
 - 4.3.1 Forças Atuando sobre uma Partícula Fluida
 - 4.3.2 Equação Diferencial da Quantidade de Movimento
 - 4.3.3 As Equações de Navier-Stokes
 - 4.4 Escoamento Laminar Completamente Desenvolvido
 - 4.4.1 De um Líquido sobre uma Superfície Plana Inclinada
 - 4.4.2 Escoamento laminar viscoso entre cilindros coaxiais
 - 4.4.3 Entre Placas Paralelas Infinitas
 - 4.4.3.1 Ambas as Placas Estacionárias
 - 4.4.3.2 Escoamento de Couette
 - 4.4.4 Escoamento em um Tubo (Hagen-Poiseuille)
5. Escoamento de Fluidos Não-viscosos
 - 5.1 A Equação de Euler
 - 5.2 A Equação de Bernoulli ? Integração da Equação de Euler ao Longo de uma Linha de Corrente
 - 5.3 Pressões Estática, de Estagnação e Dinâmica
 - 5.3.1 Tubo de Pitot
 - 5.4 A Equação de Bernoulli Interpretada como uma Equação de Energia
 - 5.5 Linha de Energia e Linha Piezométrica
 - 5.6 Medidores de Vazão
 - 5.6.1 A Placa de Orifício
 - 5.6.2 O Bocal Medidor
 - 5.6.3 O Venturi
6. Análise Dimensional e Semelhança
 - 6.1 As Equações Diferenciais Básicas Adimensionais
 - 6.2 O Teorema Pi de Buckingham
 - 6.3 Grupos Adimensionais Importantes na Mecânica dos Fluidos
 - 6.4 Modelagem e Similaridade
7. Escoamento Interno de Fluidos Viscosos
 - 7.1 Cálculo da Perda de Carga
 - 7.2 Perdas Maiores: Fator de Atrito
 - 7.3 Perdas Menores
8. Escoamento Externo de Fluidos Viscosos e Introdução à Teoria da Camada Limite
 - 8.1 O Conceito de Camada Limite
 - 8.2 Escoamento em Torno de Corpos Submersos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 871 p. ISBN 9788521623021.
2. ÇENDEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2015. 990 p. ISBN 9788580554908.
3. POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 711 p. ISBN 9788522115686.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2011. 880 p. ISBN 9788563308214.
2. WELTY, James R. et al. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 4th ed. New York, NY: J. Wiley, 2001. 759 p. ISBN 0471381497.
3. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Blucher, c2004. 571 p. ISBN 9788521203438.
4. BIRD, R. Byron.; STEWARD, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p. ISBN 8521613938.
5. POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 402 p. ISBN 9788521620990.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:22:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE305	Ciência dos Materiais	3	51	0	51

EMENTA

Perspectiva Histórica dos Materiais. Classificação dos Materiais. Estrutura Atômica e Ligação Interatômica. Estrutura de Sólidos Cristalinos. Imperfeições em Sólidos. Difusão. Propriedades Mecânicas. Diagramas de Fase. Transformações de fase. Materiais Poliméricos. Materiais Cerâmicos. Materiais Metálicos. Materiais Avançados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Introdução a Ciência e Engenharia de Materiais
 Apresentação do Professor e da Disciplina
 Perspectiva Histórica
 Classificação dos Materiais
 Necessidades da Sociedade Atual
 2 Estrutura Atômica e Ligação Interatômica
 Estrutura Atômica
 Ligações Primárias em Sólidos
 Ligações Secundárias
 Ligações Químicas e Propriedades
 3 Estrutura de Sólidos Cristalinos
 Estruturas Cristalinas
 Direções e Planos Cristalográficos
 Materiais Cristalinos e Não-Cristalinos
 4 Imperfeições em Sólidos
 Defeitos Pontuais
 Defeitos Lineares
 Defeitos Interfaciais
 5 Difusão
 Mecanismos da Difusão
 Difusão em Regime Estacionário
 Difusão em Regime Transiente
 Fatores que influenciam a Difusão
 6 Propriedades Mecânicas
 Conceitos de Tensão e Deformação
 Deformação Elástica
 Deformação Plástica
 7 Diagramas de Fase
 Definições e Conceitos Básicos
 Diagramas de Fase em Equilíbrio
 Diagrama Ferro-carbono
 8 Transformações de fase
 Cinética das transformações de fase
 Estados Metaestáveis versus estados de equilíbrio
 Diagramas de transformações isotérmicas
 9 Materiais Poliméricos
 Classificação de Materiais Poliméricos
 Principais Plásticos de Engenharia
 Peso e Estrutura Molecular
 Cristalinidade de Polímeros
 Propriedades de Materiais Poliméricos
 10 Materiais Cerâmicos
 Estruturas Cerâmicas
 Propriedades Mecânicas
 Vidros, Argilas e Cerâmicas Refratárias
 11 Materiais Metálicos
 Ligas Ferrosas
 Ligas Não Ferrosas
 Processamento de Materiais Metálicos
 12 Materiais Avançados
 Biomateriais
 Nanomateriais
 Aplicações de materiais avançados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. ISBN 9788580551143.

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788576051602.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034.

NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. ISBN 9788521617594.

SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, c2010.

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. xxi, 805 p. ISBN 9788521625179 (broch.).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI135	Química Orgânica	3	51	0	51

EMENTA

Nomenclatura e propriedades químicas e físicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos orgânicos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos e derivados.

Estereoquímica de compostos orgânicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 INTRODUÇÃO. 1.1- Apresentação dos professores e alunos. 1.2- Apresentação do plano de curso. 1.3- Metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação. 1.4 - A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas. 1.5 - A disciplina de formação do profissional e da pessoa.

2 HIDROCARBONETOS ALIFÁTICOS E AROMÁTICOS 2.1 ? O Átomo de Carbono e a Química Orgânica 2.2 - Nomenclatura 2.3 - Propriedades físico-químicas 2.4 -Principais reações 2.5 - Exercícios de fixação

3 ESTEREOQUÍMICA 3.1 - Histórico e Importância 3.2 - Determinação da Configuração Absoluta 3.3 - Atividade Óptica. 3.4 - Exercícios de fixação

4 HALETOS DE AQUILA E ARILA 4.1 - Nomenclatura. 4.2 - Propriedades físico-químicas. 4.3 - Principais reações. 4.4 - Exercícios de fixação

5 ÁLCOOIS, FENÓIS E ÉTERES. 5.1 - Nomenclatura. 5.2 - Propriedades físico-químicas. 5.3 - Principais reações. 5.4 - Exercícios de fixação

6 COMPOSTOS NITROGENADOS - AMINAS. 6.1 - Nomenclatura. 6.2 - Propriedades físico-químicas. 6.3 - Principais reações. 6.4 - Exercícios de fixação

7 ALDEÍDOS E CETONAS. 7.1 - Nomenclatura. 7.2 - Propriedades físico-químicas. 7.3 - Principais reações. 7.4 - Exercícios de fixação

8 ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS. 8.1 - Nomenclatura. 8.2 - Propriedades físico-químicas. 8.3 - Principais reações. 8.4 - Exercícios de fixação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, L.C.A., Química Orgânica. 2a Edição. São Paulo: Editora Person Prentice Hall, 2011.

SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Traduzido por Maria Lúcia Tradução Godinho de Oliveira. 9a Edição. Rio de Janeiro, volumes 1 e 2: Editora LTC, 2011.

MCMURRY, J. Química Orgânica. Tradução All Tasks. 6a Edição. Rio de Janeiro, Combo volumes 1 e 2: Editora Cengage Learning, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAREY, F.A. ; SUNDBERG, R.J. Advanced organic chemistry Part A: Structure and mechanisms. 5a Edição. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2007.

CAREY, F.A. ; SUNDBERG, R.J.. Advanced organic chemistry Part B: Reactions and synthesis. 5a Edição. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2007.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 13 a Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

ALLINGER, N. L. e outros. Química Orgânica. 2a Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1978.

BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4a Edição. São Paulo volumes 1 e 2: Editora Pearson Prentice Hall, 2006.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:01:58

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI163	Físico-Química I	2	34	0	34

EMENTA

Gases. Conceitos fundamentais em Termodinâmica. Trabalho e calor. Leis da termodinâmica. Energia livre de Gibbs. Equilíbrio material.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Gases
 - 1.1. Gases ideais
 - 1.2. Gases reais
 - 1.3. Coeficiente do Virial
 - 1.4. Equações de estado
- 2 Conceitos fundamentais em Termodinâmica
 - 1.1. Sistema e vizinhança
 - 1.2. Calor e trabalho
 - 1.3. Reversibilidade de processos.
 - 1.4. Temperatura e equilíbrio térmico
- 3 Leis da Termodinâmica
 - 3.1. Primeira lei da termodinâmica. Entalpia.
 - 3.2. Segunda lei da termodinâmica. Entropia.
 - 3.3. Terceira lei da termodinâmica
 - 3.4. Energia livre de Gibbs
- 4 Equilíbrio material
 - 4.1. Potencial químico, equilíbrio de fases e propriedades coligativas.
 - 4.2. Avanço de reação, quociente reacional e equilíbrio químico.
 - 4.3. Constante de equilíbrio e sua dependência com a temperatura.
 - 4.4. Fugacidade e atividade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BALL, David W. Físico-química. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 450 p. v. 1. ISBN 9788522104178.
LEVINE, I. N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 503 p. v. 1. ISBN 9788521606345.
MOORE, W. J. Físico-química. São Paulo, SP: E. Blücher, 1976. v. 1. ISBN 9788521200130.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCQUARRIE, Donald A.; SIMON, John D. Physical chemistry: a molecular approach. Sausalito, CA: University Science Books, c1997. 1360 p. ISBN 9780935702996.

ATKINS, Peter; DE PAULA, Júlio. Físico-química. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. v. 1. ISBN 9788521634720. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 15 abr. 2019.

ATKINS, Peter; DE PAULA, Júlio. Físico-química: fundamentos. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 538 p. ISBN 9788521634560. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CHAGAS, Aécio Pereira. Termodinamica química: fundamentos, métodos e aplicações. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1999. 409 p. (Coleção livro-texto).

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1986. 527 p. ISBN 85210480.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:31:01

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI170	Fundamentos de Química Analítica	2	34	0	34

EMENTA

A disciplina aborda os conceitos teóricos da química analítica, introduzindo os conceitos de equilíbrio iônico em solução aquosa (equilíbrio ácidos e bases, produto iônico da água, solução tampão), a qual é a parte qualitativa da química analítica. Esse conteúdo serve de base para discutir a parte quantitativa da análise química, em especial as técnicas volumétricas (ou titrimétricas) de análise. Por fim, é feita a introdução teórica das técnicas analíticas instrumentais, dando ênfase à espectrofotometria UV-Vis e à Espectrometria atômica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução
 - 1.1 - Conceitos gerais
 - 1.2 - Aplicações
 - 1.3 - Principais técnicas de análise por via úmida
 - 1.4 - Principais técnicas de análise instrumental
- 2 - Análise titrimétrica
 - 2.1 - Equivalência química
 - 2.2 - Aparelhagem
 - 2.3 - Classificação
 - 2.4 - Padrões
- 3 - Equilíbrio iônico aplicado para ácidos e bases
 - 3.1 - Conceitos
 - 3.2 - Parâmetros para medidas da força de ácidos e bases
 - 3.3 - Efeito do íon comum
- 4 - Produto iônico da água - pH
 - 4.1 - Conceitos
 - 4.2 - Medidas de pH e pOH
 - 4.3 - pH de ácidos, bases e sais
- 5 - Solução tampão
 - 5.1 - Conceitos
 - 5.2 - Equação de Henderson-Hasselback
 - 5.3 - Capacidade freadora das soluções tampão
 - 5.4 - Preparo de solução tampão
- 6 - Indicadores ácido-base
 - 6.1 - Conceitos
 - 6.2 - Principais indicadores
 - 6.3 - Escolha de indicadores
- 7 - Espectroscopia na região do UV-vis.
 - 7.1 - Conceitos
 - 7.2 - Lei de Lambert-Beer
 - 7.3 - Instrumentação
 - 7.4 - Aplicações
- 8 - Espectroscopia de chama
 - 8.1 - Conceito: espectroscopia de emissão e de absorção atômica
 - 8.2 - Lei de distribuição de Boltzmann
 - 8.3 - Instrumentação
 - 8.4 - Aplicações

OBSERVAÇÃO

Essa disciplina contém o conteúdo referente à parte teórica da disciplina GQI 134 (T e P), a qual foi desmembrada em GQI 170 (T) e GQI 171 (P)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química. Analítica Quantitativa Elementar. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 308p.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. "Fundamentos de Química Analítica". Tradução 8 ed. São Paulo: Thonson, 2006. 999p.

JefFery, G. H.; Bassett, J.; Mendham, J.; Denney, R.C.; Vogel - Análise Química Quantitativa, Rio de Janeiro, LTC, 6a ed.. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2001. 862p.

Ohlweiler, O. A., Química Analítica Quantitativa, Livro Técnico S.A. 3a ed., vols. 1, 2 e 3, 1982.

HAGE, D.S.; Carr, J.D.; Química Analítica e Análise Quantitativa. 1ª Ed São Paulo: , Pearson, 2012. 707p.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R.; Princípios de Análise Instrumental. 6ª Ed. BOOKMAN COMPANHIA EDITORA LTDA. 2009. 1056p.

WRIGHT, M.R.; An Introduction to Aqueous Electrolyte Solutions. 1 Ed. Wiley. 2007. 602p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:02:15

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI171	Fundamentos de Química Analítica Experimental	2	0	34	34

EMENTA

A disciplina tem por objetivo desenvolver as habilidades práticas necessárias à química analítica, bem como relacionar as atividades práticas com conceitos teóricos da química analítica. As práticas se referem ao preparo de soluções ácido-base e na análise química quantitativa utilizando as técnicas volumétricas (ácido-base, precipitação, complexação e oxi-redução), além da determinação instrumental por espectrofotometria UV-Vis e espectrometria atômica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação da vidraria e introdução às técnicas analíticas.

01 - Preparação de Soluções.
Para todos os cursos.

02 - Padronização da solução de HCl (0,1 mol L⁻¹).

03 - Preparo e padronização de uma solução de KOH 0,1 M (volumetria de neutralização).

04 - Determinação da acidez em diversos compostos naturais (volumetria de neutralização).

05 - Determinação de Nitrogênio por volumetria de neutralização.

06 - Determinação de cloreto de sódio e cloreto de potássio (volumetria de precipitação).

07 - Determinação da concentração de peróxido de hidrogênio na água oxigenada (volumetria de oxi-redução).

08 - Preparo de solução tampão pH 10 de NH₄Cl/NH₄OH 0,25 mol.L⁻¹.

09 - Determinação de cálcio e magnésio no calcário (volumetria de complexação).

10 - Titulação potenciométrica de HAc com KOH 0,1 M.

11 - Análise instrumental I: espectroscopia na região do UV-vis. (análise de fósforo em material vegetal).

12 - Análise instrumental II: espectroscopia de chama. (análise de zinco e potássio em extratos vegetal e animal).

OBSERVAÇÃO

Disciplina corresponde à parte prática da antiga disciplina GQI 134 (T e P), a qual foi dividida em GQI 170 (T) e GQI 171 (P).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química. Analítica Quantitativa Elementar. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 308p.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. "Fundamentos de Química Analítica". Tradução 8 ed. São Paulo: Thonson, 2006. 999p.

Jeffery, G. H.; Bassett, J.; Mendham, J.; Denney, R.C.; Vogel - Análise Química Quantitativa, Rio de Janeiro, LTC, 6a ed.. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2001. 862p.

Ohlweiler, O. A., Química Analítica Quantitativa, Livro Técnico S.A. 3a ed., vols. 1, 2 e 3, 1982.

HAGE, D.S.; Carr, J.D.; Química Analítica e Análise Quantitativa. 1ª Ed São Paulo: , Pearson, 2012. 707p.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R.; Princípios de Análise Instrumental. 6ª Ed. BOOKMAN COMPANHIA EDITORA LTDA. 2009. 1056p.

WRIGHT, M.R.; An Introduction to Aqueous Electrolyte Solutions. 1 Ed. Wiley. 2007. 602p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:02:27

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GRS132	Ciências do Ambiente para Engenharias	2	34	0	34

EMENTA

Histórico e sensibilização. A engenharia no contexto ambiental. Efeitos antrópicos no Meio Ambiente e desenvolvimento sustentável. Ciclos biogeoquímicos. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Noções de Ecologia e Ecossistema Introdução à Ecologia. Saneamento ambiental. Meio terrestre. Meio aquático. Meio atmosférico. Recursos Energéticos e meio ambiente. Regulação ambiental e aspectos legais. Gestão ambiental empresarial. Estudos de Casos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação da disciplina. Histórico e sensibilização. A engenharia no contexto ambiental
2. Efeitos antrópicos no Meio Ambiente e desenvolvimento sustentável: Crescimento Demográfico. Cidades, habitação, desenvolvimento industrial e o Meio Ambiente
3. Ciclos biogeoquímicos a. Ciclo do carbono, ciclo do nitrogênio e ciclo hidrológico b. Recursos naturais renováveis e não renováveis
4. Noções de Ecologia e Ecossistema Introdução à Ecologia a. Conceitos básicos b. Biomas terrestres c. Distribuição dos Ecossistemas d. Biomas brasileiros
5. Saneamento ambiental: a. Meio terrestre: processos de poluição do solo e remediação b. Meio aquático: processos de poluição das águas e tratamento c. Meio atmosférico: poluição atmosférica e tecnologias de tratamento
6. Recursos Energéticos e meio ambiente
7. Regulação ambiental e aspectos legais
8. Gestão ambiental empresarial
9. Estudos de Casos Estudos de casos clássicos e recentes
10. Seminários
11. Avaliações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson Hall, 2005. 318p.
DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. Editora Signus. São Paulo, 2000. 164p.
VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xviii, 438 p. ISBN 9788522107186 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HELÚ, Wilson Venturelli; MATTAR, Eudes de Oliveira. Aspectos da política ambiental integrada: novas decisões e desafios geopolíticos em 2010: um novo modelo de desenvolvimento. 1. ed. São Paulo, SP: Letras Jurídicas, 2009. 216 p. ISBN 9788589917407.
LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2.ed. Campinas: Editora Átomo, 2008. 444p
MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal ? IBAM, 2001. 200p.
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Org.). Curso de gestão ambiental. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045 p. (Ambiental). ISBN 9788520420553 (enc.).
SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 1). ISBN 9788542300536 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:02:34

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE294	Administração Aplicada às Engenharias	3	51	0	51

EMENTA

A organização e seu ambiente. Conceito e tipologia das organizações. Ambiente geral e competitivo. Planejamento empresarial. Plano de negócios. Elaboração, avaliação e gestão de projetos empresariais. Gestão de projetos: metodologias tradicionais e ágeis. Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A organização e seu ambiente
 - 1.1. A importância do administrador e do processo administrativo
 - 1.2. Conceito e tipologia das organizações
 - 1.3. Níveis e recursos organizacionais
 - 1.4. As funções básicas dos administradores
 - 1.5. Ambiente geral e competitivo
2. Planejamento empresarial
 - 2.1. Empreendedorismo e inovação
 - 2.2. Pesquisa e desenvolvimento de novos produtos
 - 2.3. Planejamento estratégico, tático e operacional
 - 2.4. Áreas funcionais: produção, marketing, recursos humanos, finanças
 - 2.5. Plano de negócios
3. Elaboração, avaliação e gestão de projetos empresariais
 - 3.1. Elaboração de projetos empresariais
 - 3.2. Avaliação econômica de projetos
 - 3.3. Gestão de projetos: metodologias tradicionais e ágeis
4. Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade
 - 4.1. Desenvolvimento sustentável
 - 4.2. Responsabilidade social corporativa
 - 4.3. Estratégias empresariais e sustentabilidade
 - 4.4. Licenciamento ambiental

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 357 p. ISBN 9788522471317.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Introdução à administração: teoria e prática. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 402 p. ISBN 9788522451807.

KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à administração. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2004. 337 p. ISBN 9788522435135.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, Elsevier, c2004. 634 p. ISBN 9788535213485.

SOBRAL, Felipe; PECCI, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 611 p. ISBN 9788581430850.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c2013. 765 p. ISBN 9788581430003.

MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia de. Teoria geral da administração. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2006. 428 p. ISBN 9788522103812.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:32:01

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE267	Segurança do Trabalho	3	34	17	51

EMENTA

Conceitos e importância da segurança do trabalho; Legislação aplicada à saúde e segurança do trabalho; Riscos laborais; Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais; Higiene do trabalho; Prevenção e gestão de riscos; Ergonomia; Administração aplicada à segurança do trabalho; Proteção contra incêndios e explosões; Noções de primeiros socorros; Tópicos em saúde e segurança do trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à engenharia de segurança do trabalho. Órgãos e instituições relacionados à saúde e segurança do trabalhador: siglas e atribuições. A segurança do trabalho nos diplomas legais vigentes no país.
2. Acidentes e doenças relacionadas ao trabalho; Métodos de investigação, análise e estatísticas dos acidentes de trabalho.
3. Riscos laborais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos; Normas Regulamentadoras; Insalubridade e limites de tolerância da exposição ocupacional; Periculosidade.
4. Mapa de riscos; Exemplos de elaboração de mapa de riscos para instalações industriais.
5. Programas de segurança do trabalho; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).
6. Medidas administrativas e organizacionais do trabalho; Equipamento de Proteção Coletiva (EPC); Equipamento de Proteção Individual (EPI).
7. Prevenção; Ferramentas para identificação e análise de riscos.
8. Conceitos básicos de Ergonomia; Relação homem-máquina-ambiente; Estudo de postos de trabalho; Noções de fisiologia do trabalho, carga física e mental; O ambiente e as doenças do trabalho.
9. Administração aplicada à engenharia de segurança do trabalho; Tópicos de Sistemas de Gestão de SST: OHSAS 18001, ISO 45001; Sistema de Gestão do Meio Ambiente: NBR ISO 14001; Sistema de Gestão da Qualidade: NBR ISO 9001.
10. Segurança de processos químicos; Produtos químicos tóxicos, corrosivos e inflamáveis; Riscos químicos e toxicologia; Rotulagem preventiva; Segurança em laboratórios; Lei dos Agrotóxicos; Análise do acidente de Bhopal.
11. Proteção e combate a incêndios e pânico; Planos de emergência e auxílio mútuo.
12. Noções de primeiros socorros.
13. Segurança em instalações elétricas.
14. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações.
15. Segurança na construção civil; Trabalho em altura; Proteção ao meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Higiene e segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2014. 128 p.
MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e segurança do trabalho. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 419 p.
SEGURANÇA e medicina do trabalho. 79. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017. 1104 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Normas de Higiene Ocupacional (NHO): 01 a 10. São Paulo: Fundacentro, 2001.
CAMILO JUNIOR, A. B. Manual de prevenção e combate a incêndios. 15 ed. São Paulo: SENAC, 2013. 247 p.
CROWL, D. A.; LOUVAR, J. F. Segurança de processos químicos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. xxiv, 654 p.
IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2005. 614p.
SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. 479 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:03:01

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE281	Fenômenos de Transporte II	3	51	0	51

EMENTA

Conceitos introdutórios sobre os Mecanismos de Transferência de Calor. Princípios da Transferência de Calor por Condução. Princípios da Transferência de Calor por Convecção. Princípios da Transferência de Calor por Radiação. Conceitos básicos da Transferência de Massa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1 Mecanismos de Transporte de Calor: Condução, Convecção e Radiação
2. Transferência de Calor por Condução
 - 2.1 Introdução à Condução
 - 2.2 Condução Unidimensional em Regime Estacionário
 - 2.2.1 A Parede Plana
 - 2.2.2 Sistemas Radiais
 - 2.3 Condução com Geração de Energia Térmica
 - 2.4 Transferência de Calor em Superfícies Estendidas
3. Transferência de Calor por Convecção
 - 3.1 Introdução à Convecção
 - 3.2 Números Adimensionais relevantes para a Convecção de Calor; Analogias entre Transferência de Calor e Massa
 - 3.3 Equações da Camada Limite. Correlações para avaliação do Coeficiente Convectivo de Transferência de Calor em Escoamento Externo sobre Placa Plana.
 - 3.4 Escoamento Interno; Correlações para Escoamento Laminar em Dutos Circulares.
4. Transferência de Calor por Radiação
 - 4.1 Introdução, Conceitos básicos e Propriedades da Radiação
 - 4.2 Troca de Radiação entre Superfícies Negras
 - 4.3 Troca de Radiação entre Superfícies Não negras
5. Transferência de Massa
 - 5.1 Definições de Concentração, Velocidade e Fluxo
 - 5.2 Equação de Conservação da Massa
 - 5.3 Difusão em Regime Permanente sem Reação Química

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERGMAN, T. L.; INCROPERA, F. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, xvi, 672p. 2014. ISBN 9788521625049.
2. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., xxii, 902p. 2012. ISBN 9788580551273.
3. CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo, SP: Blücher, 460p. 2015. ISBN 9788521209041.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WELTY, J. R. et al. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 4th ed. New York, NY: J. Wiley, 759 p. 2001. ISBN 0471381497.
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004. ISBN 8521613938.
3. HOLMAN, J. P. Transferência de calor. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 639p. 1983.
4. KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. Princípios de transferência de calor. São Paulo, SP: Cengage Learning, xv, 594p. 2016. ISBN 9788522118038.
5. LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, xv, 237p. 2012. ISBN 9788521620570.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:03:11

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE353	Termodinâmica dos Materiais	3	51	0	51

EMENTA

Definições e Relações Fundamentais em Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada na Engenharia de Materiais. Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica aplicadas na Engenharia de Materiais. Soluções Sólidas Ideais e Não ideais. Diagramas de Fase. Aplicações da Eletroquímica na Engenharia de Materiais. Química de Superfícies. Introdução a Termodinâmica Estatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Definições e Relações Fundamentais
Sistemas, Propriedades, Relações, Processos
Relações Entre as Propriedades
Classificações dos Sistemas Termodinâmicos
Classificação das Propriedades Termodinâmicas
Funções de estado
Transferência de energia: calor e trabalho; convenção de sinais
Propriedades intensivas e extensivas
Transformações Reversíveis e Irreversíveis
Variáveis Experimentais Importantes

II. Leis da Termodinâmica Aplicadas na Engenharia de Materiais
Primeira Lei
Segunda Lei
Terceira Lei

III. Soluções Sólidas
Relações entre Quantidades Termodinâmicas
Soluções Sólidas Ideais
Soluções Sólidas Não Ideais

IV. Diagrama de Fases
Propriedades Gerais do Diagrama Molar
Solubilidade de Fases
Energia Livre de Sistemas Binários

V. Eletroquímica na Engenharia de Materiais
Calor de Reação
Termodinâmica de Reações
Equilíbrio termodinâmico

VI. Termodinâmica de Interfaces
Energia Livre
Energia de Superfície
Interfaces Sólido Sólido
Interfaces Sólidos Gás e Sólido Líquido

VII. Introdução a Termodinâmica Estatística
Princípios da termodinâmica estatística
Aplicações na Engenharia de Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. 2. ed. rev e ampl. São Paulo, SP: Liv. da Física, 2012. ISBN 9788578611484.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621041.

POLIAKOV, Vladimir P. Introdução à termodinâmica dos materiais. Curitiba, PR: Ed. UFPR, 2005. (Didática, n. 67). ISBN 8573351209.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACHLIN, E. S. An introduction to aspects of thermodynamics and kinetics relevant to materials science. 3rd ed. Burlington, MA: Elsevier, 2007. 461 p. ISBN 9780080466156. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080466156>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo, SP: Blücher, 2013. ISBN 9788521207924.

GASKELL, David R.; LAUGHLIN, David E. Introduction to the thermodynamics of materials. 6th ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2018. xix, 693 p. ISBN 9781498757003

DEHOFF, Robert T. Thermodynamics in materials science. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis, c2006. 605 p. ISBN 9780849340659.

ZEMANSKY, Mark Waldo. Calor e termodinamica. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1978. 593 p.



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:41:02

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE356	Resistência dos Materiais	3	51	0	51

EMENTA

Cálculo de reações e determinação de esforços solicitantes em estruturas isostáticas. Tensões, deformações, lei de Hooke, segurança. Tração e compressão simples: aplicação a treliças simples, tubulações e vasos de pressão. Corte puro. Figuras planas: centro de gravidade e momento de inércia. Flexão formal: tensões normais e tangenciais. Linha elástica. Torção de barras de seção circular e anelar. Estado duplo de tensão. Estado triplo de tensão. Critérios de resistência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tensões axiais. Tensão normal e de Cisalhamento. Tensões admissíveis.
2. Tensão e Deformação. Diagrama Tensão-Deformação.
3. Carga axial. Princípio de Saint-Venant. Tensões térmicas e concentração de tensões.
4. Propriedades da seção transversal: Centróide, momento de inércia, raio de giração, momento estático.
5. Flexão: Barras prismáticas, tensões e deformações, flexão pura e flexão simples.
6. Flexão: Barras prismáticas, tensões e deformações, flexão oblíqua e assimétrica.
7. Carregamentos transversais: Tensões de cisalhamento.
8. Flambagem: Conceitos, estabilidade das estruturas, Equação de Euler.
9. Torção: Tensões e deformações.
10. Estado de tensão em um ponto.
11. Critérios de resistência.

OBSERVAÇÃO

Ementa da disciplina para atender aos cursos de Engenharia Química e de Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.
2. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. ISBN 9788576053736.
3. NASH, W. A. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN: 9788582601075.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.
2. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 858 p. ISBN 9788522107988.
3. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. SBN 9788534603447.
4. RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2003. xii, 600 p. ISBN 9788521613626.
5. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia . 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p. ISBN 9788576058151.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:03:26

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE363	Propriedades Físicas dos Materiais	4	68	0	68

EMENTA

Propriedades elétricas, ópticas, magnéticas e térmicas dos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1ª etapa ? Noções básicas
Apresentação do (a) professor(a) e da disciplina
Átomos e partículas subatômicas
Estrutura eletrônica dos átomos
Ligações químicas
Estrutura de bandas

2ª etapa - Propriedades elétricas
Conceitos básicos em eletricidade
Condução elétrica
Semicondutividade
Condução elétrica em cerâmicas iônicas e em polímeros
Comportamento dielétrico
Ferroeletricidade
Piezoeletricidade

3ª etapa - Propriedades ópticas
Conceitos básicos em óptica
Propriedades ópticas dos metais
Propriedades ópticas dos não-metais
Aplicações dos fenômenos ópticos

4ª etapa - Propriedades magnéticas
Conceitos básicos em magnetismo
Tipos de magnetismo: diamagnetismo, ferromagnetismo e paramagnetismo
Domínios magnéticos e histerese
Materiais magnéticos moles e duros
Armazenamento magnético
Supercondutividade

5ª etapa - Propriedades térmicas
Conceitos básicos
Capacidade calorífica
Expansão térmica
Condutividade Térmica
Tensões térmicas
Transferência de calor e mudanças de fase
Aplicações em materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. ISBN 9788582603406.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. ISBN 9788580551143.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. ISBN 9788521625179.

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788576051602.

KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2006. ISBN 8521615051.

REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 4. ed. São Paulo, SP: Liv. da Física, 2015. ISBN 9788578613594.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:03:32

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI164	Físico-Química II	2	34	0	34

EMENTA

Teoria cinética dos gases. Movimento de moléculas: difusão e efusão. Cinética química. Termodinâmica de superfícies. Fenômenos superficiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Movimento de moléculas
 - Teoria cinética dos gases.
 - Colisões com paredes e superfícies.
 - Efusão.
 - Difusão.
- Cinética química
 - Velocidade de reações químicas.
 - Leis de velocidade e integração de leis de velocidade.
 - Mecanismos de reação.
 - Equação de Arrhenius.
 - Catálise.
- Processos em superfície
 - Catálise heterogênea.
 - Termodinâmica de superfícies.
 - Adsorção.
 - Isotermas de adsorção.
 - Determinação de área superficial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LEVINE, I. N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 503 p. v. 1. ISBN 9788521606345.
- ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 386 p. v. 1. ISBN 9788521621041.
- BALL, David W. Físico-química. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 450 p. v. 1. ISBN 9788522104178.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MOORE, W. J. Físico-química. São Paulo, SP: E. Blücher, 1976. v. 1. ISBN 9788521200130.
- CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1986. 527 p. ISBN 85210480.
- FIOROTTO, Nilton Roberto. Físico-química: propriedades da matéria, composição e transformações. São Paulo, SP: Érica, 2014. 192 p. ISBN 9788536519739. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.
- GEVERTZ, M. Cálculo de química e físico-química. São Paulo, SP: Nobel, 1964.
- ADAMSON, Arthur W.; GAST, Alice P. Physical chemistry of surfaces. 6th ed. New York, NY: Wiley, c1997. 784 p. ISBN 9780471148739.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:34:45

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE355	Materiais Poliméricos	4	68	0	68

EMENTA

Introdução: história, conceitos e definições. Síntese de Polímeros. Princípios básicos de Massa Molar de polímeros. Aspectos práticos de medições de massa molar. Polímeros em Solução. Polímeros no Estado Sólido. Comportamento Térmico. Comportamento Mecânico. Blendas Poliméricas. Aditivação. Ciência dos Elastômeros. Biopolímeros e Polímeros Biodegradáveis. Plásticos de Engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Perspectiva Histórica e Mercado
Conceitos e Definições
Síntese de Polímeros
Princípios Básicos de Massa Molar
Técnicas de medição de Massa Molar
Polímeros em Solução
Polímeros no Estado Sólido
Comportamento Térmico
Comportamento Mecânico
Aditivação
Blendas Poliméricas
Ciência de Elastômeros
Tecnologia de Termofixos
Biopolímeros e Polímeros Biodegradáveis
Plásticos de Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUDIN, Alfred; CHOI, Phillip. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2015. ISBN 9788535270419.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Artliber, 2010. ISBN 8588098105.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, 1999. ISBN 9788521202479.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AKCELRUD, Leni Campos. Fundamentos da ciência dos polímeros. Barueri, SP: Manole, 2007. ISBN 9788520415610.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo, SP: E. Blücher, c2000. ISBN 9788521202844.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo, SP: E. Blücher, 2003. ISBN 8521200609.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo, SP: Artliber, c2004. ISBN 9788588098190.

MARINHO, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. Barueri, SP: Manole, 2005. ISBN 9788520418222.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:03:46

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE357	Materiais Cerâmicos	4	68	0	68

EMENTA

Classificação de materiais cerâmicos. Arranjo atômico. Estrutura cristalina de óxidos. Estado vítreo. Estrutura de silicatos. Argilo-minerais. Matérias-primas naturais. Transformações de fases. Diagramas de fases binários e ternários. Sinterização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Classificação de materiais cerâmicos.
- 2) Estrutura atômica.
- 3) Estrutura cristalina de óxidos.
- 4) Defeitos e difusão.
- 5) Estado vítreo.
- 6) Estrutura de silicatos.
- 7) Argilo-minerais.
- 8) Matérias-primas naturais.
- 9) Diagramas de fases binários e ternários.
- 10) Transformações de fases.
- 11) Sinterização.
- 12) Desenvolvimento de microestrutura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2013. 766 p. ISBN 9781461435228.

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033.

BASU, Bikramjit; BALANI, Kantesh. Advanced structural ceramics. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2011. 474 p. ISBN 9781118037287. E-book. Disponível em: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?nobk=y&vid=1&sid=ee821747-caf3-4b7e-ae45-bd3ae257d8f5@sdv-v-sessmgr04&bdata=Jmxhbm9cHQtYnlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=399491&db=nlebk>. Acesso em: 08 maio 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KINGERY, W. D.; BOWEN, H. Kent; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 2nd ed. New York, NY: Wiley-Interscience, c1976. 1032 p. (Wiley series on the science and technology of materials). ISBN 9780471478607.

CHIANG, Yet-ming; BIRNIE, Dunbar P.; KINGERY, W. D. Physical ceramics: principles for ceramic science and engineering. New York, NY: Wiley, c1997. 522 p. (MIT series in materials science & engineering). ISBN 9780471598732.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. 707 p. ISBN 9788580551143.

RICHERSON, David W.; LEE, W. E. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. 4th ed. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis, 2018. 812 p. ISBN 9781498716918.

BERGAYA, Faiza; LAGALY, Gerhard. Handbook of clay science: developments in clay Science. Amsterdam: Elsevier, c2013. ISBN 9780080993713. E-book. Disponível em: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=8927dad9-a74d-47a3-9908-32a16cd99b5c%40sdv-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9cHQtYnlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=486546&db=nlebk>. Acesso em: 08 maio 2019.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:03

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE358	Materiais Metálicos	4	68	0	68

EMENTA

Estrutura dos metais. Plasticidade dos Metais. Solidificação. Mecanismos de aumento de resistência. Ligas ferrosas. Desenvolvimento de microestruturas e alteração das propriedades mecânicas. Metalografia. Ligas não ferrosas. Falha. Corrosão. Processos de fabricação metalúrgica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estrutura dos metais.
 - a) Comparações entre diferentes estruturas cristalinas.
 - b) Orientações preferenciais.
 - c) Difração nos cristais.
2. Plasticidade dos Metais.
 - a) Discordâncias e deformação plástica.
 - b) Sistemas de escorregamento.
 - c) Deformação por maclação.
 - d) Discordâncias e contornos de grão.
3. Mecanismos de aumento de resistência.
 - a) Aumento de resistência pela redução do tamanho de grão.
 - b) Aumento de resistência por solução sólida.
 - c) Encruamento.
 - d) Aumento de resistência por precipitação.
4. Solidificação.
 - a) Nucleação.
 - b) Crescimento.
 - c) Crescimento dendrítico.
5. Ligas ferrosas.
 - a) Diagrama de fases Fe-C.
 - b) Aços e ferros fundidos.
6. Desenvolvimento de microestruturas e alteração das propriedades mecânicas.
 - a) Diagramas de transformações isotérmicas.
 - b) Diagramas de transformações por resfriamento contínuo.
 - c) Tratamentos térmicos de metais.
 - d) Tratamentos termoquímicos de metais.
7. Metalografia.
 - a) Macrografia.
 - b) Micrografia.
 - c) Técnicas metalográficas avançadas.
8. Ligas não ferrosas.
 - a) Ligas de alumínio.
 - b) Ligas de magnésio e berílio.
 - c) Ligas de cobre.
 - d) Ligas de níquel e cobalto.
 - e) Ligas de titânio.
 - f) Metais refratários e preciosos.
9. Falha.
 - a) Fratura.
 - b) Fadiga.
 - c) Fluência.
10. Corrosão.
 - a) Considerações eletroquímicas.
 - b) Taxa de corrosão.
 - c) Formas de corrosão.
 - d) Ambientes de corrosão.
 - e) Prevenção da corrosão.
11. Processos de fabricação metalúrgica.
 - a) Fundição.
 - b) Laminação, Forjamento e Processos Correlatos.
 - c) Estampagem e Outros Processos de Conformação Mecânica.
 - d) Metalurgia do Pó.
 - e) Soldagem.
 - f) Usinagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852.
- CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. rev. atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 1974. xx, 652 p. ISBN 9788521204497.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo, SP: Hemus, 2007 ISBN 9788528904420.
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas : volume 1. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c1986. ISBN 9780074500897 (broch. : v. 1).

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento : volume 2. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1986. ISBN 9780074500903 (broch. : v. 2).

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788576051602. REED-HILL, R. E. ABBASCHIAN, E. R. Physical Metallurgy Principles. 4th Edition. Cengage Learning, 2008.

ABBASCHIAN, R.; ABBASCHIAN, Lara; REED-HILL, Robert E. Physical metallurgy principles. 4th ed. Stamford, CT: Cengage Learning, c2010. xvii, 749 p. ISBN 9780495438519.



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:41:29

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE359	Ensaaios Mecânicos	3	17	34	51

EMENTA

Introdução aos ensaios em materiais, ensaios mecânicos de tração, compressão, dureza, torção, fluência, fadiga, impacto, ensaio de fabricação e não destrutivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Introdução aos ensaios em materiais
Finalidade dos ensaios em materiais.
Normatizações e métodos de ensaio nos materiais.
Classificação dos ensaios em materiais.
2) Ensaio de tração
Definição do ensaio
Ensaio convencional
Conceitos da região de comportamento elástico.
Conceitos da região de comportamento plástico.
3) Ensaio de compressão
Ensaio convencional.
Dilatação transversal.
Características mecânicas do concreto e madeira.
4) Ensaio de dureza
Dureza por risco.
Dureza por rebote.
Dureza por penetração (Brinell, Rockwell e Vickers).
5) Ensaio de torção
Propriedades mecânicas da torção.
Tensão e deformação de cisalhamento na região de comportamento elástico.
Tensão de deformação de cisalhamento na região de comportamento plástico.
6) Ensaio de Flexão
Propriedades mecânicas da flexão.
Deformação elástica em flexão.
Módulo de Elasticidade, ruptura, resiliência e tenacidade na flexão estática.
7) Ensaio de fluência
Análise de resultados.
Parâmetros característicos do ensaio.
Extrapolação de característica para longos períodos.
8) Ensaio de fadiga
Tipos de tensões cíclicas.
Resultados dos ensaios.
Determinação numérica do resultado do ensaio.
Fratura por fadiga.
Fatores que influenciam na resistência à fadiga.
9) Ensaio de impacto
Tipos de ensaios.
Transição dúctil-frágil.
Resultados obtidos no ensaio.
10) Ensaio de fabricação
Embutimento.
Dobramento.
11) Ensaio não-destrutivo
Emissões de Raios X e gama.
Ultrassom.
Partícula magnética.
Líquidos penetrantes.
Tomografia computadorizada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand Pierre et al. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. ISBN 9788580551648.
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. ISBN 9788521620679. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522107988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009. ISBN 9788521616870. HIGDON, Archie et al. Mecânica dos materiais. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. ISBN 9788576053736. VAN LANGENDONCK, Telemaco. Resistência dos materiais: tensões. São Paulo: E. Blücher, 1971.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:18

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE360	Projetos de Engenharia de Materiais I	4	0	68	68

EMENTA

O objetivo desta disciplina é apresentar aos discentes a metodologia de elaboração de projetos em engenharia. A disciplina irá abordar a elaboração de propostas, planejamento, análise de viabilidade de projeto, execução de estudo de caso e elaboração de relatório científico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1ª etapa ? Noções básicas
Apresentação do professor e da disciplina
Noções de pesquisa bibliográfica
Técnicas de apresentação
Técnicas de elaboração de textos acadêmicos

2ª etapa ? Apresentação de estudo de caso
Apresentação de produtos/materiais e problemas a serem resolvidos
Apresentação de proposta de projeto ? Trabalho escrito e Seminários
Análise de viabilidade de execução

3ª etapa ? Desenvolvimento de projeto
Execução do projeto em grupos
Caracterização básica dos produtos/materiais
Análise dos dados
Redação científica
Apresentação dos resultados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ISBN 9788522458561. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. ISBN 9788522451524 .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos. 1. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. ISBN 9788522476084. ACEVEDO, Cláudia Rosa; NOHARA, Jouliana Jordan. Como fazer monografias: TCC, dissertações, teses. 4. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 2013. ISBN 9788522476367. KAHLMEYER-MERTENS, Roberto S. et al. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro, RJ: FGV, c2007. ISBN 9788522506255. NASCIMENTO, Luiz Paulo do. Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. ISBN 9788522111619. SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE367	Materiais Lignocelulósicos	3	34	17	51

EMENTA

Grupos vegetais. Formação dos materiais lignocelulósicos. Características anatômicas, químicas, físicas e mecânicas. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação do professor e da disciplina
2. Divisão dos grupos vegetais
3. Comércio de materiais lignocelulósicos e aplicações diretas e indiretas
4. Formação dos materiais lignocelulósicos
5. Características anatômicas
Definição, classificação das estruturas, estrutura da parede celular, tipos de fibras e sua utilização.
6. Características químicas
Definição, estrutura, propriedades e utilização dos componentes químicos - Celulose, hemiceluloses, lignina, extrativos e cinzas.
7. Características físicas
Definição, formas de determinação e relação com a utilização do material lignocelulósico.
8. Características mecânicas
Definição, tipos de ensaios, classificação e relação com a utilização do material lignocelulósico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. (Ed.). Anatomia vegetal. 2. ed., rev. e atual. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2006. 438 p. ISBN 8572692401. ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D.. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034 (broch.). CUTLER, D. F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D. W.M. Anatomia Vegetal - Uma Abordagem Aplicada. 1ª Edição. Editora Artmed, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZOBEL, B. J; JETT, J. B. Genetics of wood production. Berlin, DE: Springer-Verlag, 1995. 337 p. (Springer series in wood science). HON, D. N.-S. Chemical modification of lignocellulosic materials. New York, NY: Marcel Dekker, 1996. x, 370 p. ISBN 0824794729. ROWELL, R. M. (Ed.). Handbook of wood chemistry and wood composites. Boca Raton, FL: CRC Press, 2005. 485 p. ISBN 0849315883. ROWELL, R. M.; YOUNG, R. A.; ROWELL, J. K. (Ed.). Paper and composites from agro-based resources. Boca Raton, FL: CRC Press, c1997. 446 p. ISBN 1566702356 (alk. paper). WOOD handbook: wood as an engineering material. Madison, WI: Forest Products Society, 1999. 1 v (páginas variadas) (General technical report FPL ; GTR-113). ISBN 1892529025.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:35

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE377	Estrutura da Matéria	4	68	0	68

EMENTA

Átomos e moléculas. Estrutura cristalina. Simetria de Moléculas. Rede recíproca. Simetria de cristais. Dinâmica da estrutura cristalina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1)Átomos
Aplicações da equação de Schrodinger
Espectros atômicos
Modelo de Bohr para átomo de hidrogênio
Teoria quântica dos átomos
Interação spin-órbita
Tabela periódica
Espectros ópticos e de raios X

2)Moléculas e sólidos
Ligações moleculares
Moléculas poliatômicas
Níveis de energia e espectros de moléculas diatômicas

3)Geometria cristalina dos sólidos
Redes cristalinas de Bravais: bidimensionais e tridimensionais
Estrutura cristalina

4)Simetria
Elementos de simetria
Operações de simetria

5)Rede recíproca
Rede recíproca
Propriedades da rede recíproca
Zonas de Brillouin

6)Difração pelos cristais
Lei de Bragg
Formulação de Laue
Fator de forma atômico
Fator de estrutura geométrico

7)Dinâmica da estrutura cristalina
O modelo microscópico da rede: o Hamiltoniano; o modelo dinâmico da estrutura cristalina; a aproximação harmônica.
Oscilações da rede ? teoria clássica: rede unidimensional com um átomo por célula unitária; rede unidimensional com dois átomos por célula unitária.
Oscilações da rede ? teoria quântica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TILLEY, R. J. D. Cristalografia: cristais e estruturas cristalinas. 1. ed. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2014. ISBN 9788579751547.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3: física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. ISBN 9788521617129 (broch.: v. 3).

KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2006. ISBN 8521615051.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, Gelson Noé Manzoni de. Simetria de moléculas e cristais: fundamentos da espectroscopia vibracional. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN 9788577804986.

MARINHO, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2005. ISBN 9788520418222.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621058 (broch. : v. 2).

ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado sólido. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522109029.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. ISBN 9788580551143.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:41

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE365	Projeto de Engenharia de materiais II	4	0	68	68

EMENTA

O objetivo desta disciplina é permitir ao discente a elaboração, execução e administração de projetos relacionados a Engenharia de Materiais. Execução de estudo de caso e/ou análise de problemas industriais. Elaboração de relatório científico e apresentação de seus dados de forma individual.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de estruturas de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos;
2. Avaliação, planejamento e desenvolvimento de tecnologias alternativas para a utilização de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos;
3. Tomada de decisões baseadas em análises de viabilidade operacional/econômica/social;
4. Avaliação e integração das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
5. Avaliação da segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de engenharia de materiais;
6. Execução do projeto em grupos;
7. Análise dos dados;
8. Redação científica (de forma individual)
9. Apresentação dos resultados (de forma individual).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOMES, José Maria. Elaboração e análise de viabilidade econômica de projetos: tópicos práticos de finanças para gestores não financeiros. São Paulo, SP: Atlas, 2013. . ISBN 9788522479627

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034

PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2005. ISBN 9788521203636

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e desenvolvimento de produtos. São Paulo, SP: Atlas, 2009. ISBN 9788522453306

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. ISBN 9788522451524



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:04:48

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE366	Caracterização de Materiais	4	51	17	68

EMENTA

Possibilitar o conhecimento de diferentes técnicas de caracterização de materiais através da apresentação de seus conceitos fundamentais, diferentes aplicações e eventuais limitações. Serão abordadas as principais técnicas de caracterização estrutural, morfológica, óptica e térmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução à disciplina contemplando seus aspectos práticos e revisão conceitual acerca de estrutura dos materiais e propriedades dos mesmos.
- 2) Difração de raios X (DRX): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 3) Microscopia óptica (MO): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 4) Microscopia eletrônica de varredura (MEV): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 5) Microscopia eletrônica de transmissão (MET): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 6) Espectroscopia de Ultravioleta-Visível (UV-Vis) e espectroscopia de infravermelho: i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 7) Termogravimetria (TG)/ Termogravimetria diferenciada (DTG): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 8) Análise térmica diferencial (DTA): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.
- 9) Calorimetria exploratória diferencial (DSC): i) fundamentação teórica; ii) preparação de amostras; iii) aplicação na caracterização de materiais; iv) limitações da técnica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado sólido. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 870 p. ISBN 9788522109029.
- GOLDSTEIN, Joseph et al. Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis. 3rd ed. New York, NY: Springer-Verlag, 2003. ISBN 9780306472923.
- MOTHÉ, Cheila Gonçalves; AZEVEDO, Aline Damico de. Análise térmica de materiais. São Paulo, SP: Artliber, 2009. 324 p. ISBN 9788588098497.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. v. 2. ISBN 9788521621058.
- MANNHEIMER, Walter A. Microscopia dos materiais: uma introdução. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2002. ISBN 8587922540.
- MURPHY, Douglas B.; DAVIDSON, Michael W. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2013. 538 p. ISBN 978047169214.
- FARINA, Marcos. Uma introdução à microscopia eletrônica de transmissão. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010. 161 p. (Coleção tópicos em física). ISBN 9788578610548.
- CULLITY, B. D.; STOCK, Stuart R. Elements of X-ray diffraction. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2001. ISBN 0201610914.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:10

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE368	Corrosão e Degradação de Materiais	4	51	17	68

EMENTA

Estudo da corrosão e degradação de materiais e alternativas que possibilitam maior tempo de vida e melhor desempenho nas condições de serviço. Para tanto, serão enfocados a importância e os princípios da corrosão, além da cinética da corrosão eletroquímica. Serão abordadas ainda a passivação de metais, técnicas de medida, oxidação em altas temperaturas e corrosão em cerâmicas; Degradação e estabilidade de polímeros e compósitos: degradação térmica, química e fotodegradação. Estudo de envelhecimento de polímeros. Biodegradabilidade de polímeros: polímeros biodegradáveis naturais e sintéticos. Ensaio para avaliação de biodegradabilidade. Por fim, a proteção contra a corrosão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definições e princípios básicos de corrosão;
Formas de corrosão;
Cinética da Corrosão Eletroquímica. Passivação de Metais;
Oxidação em Altas Temperaturas;
Proteção Contra Corrosão;
Corrosão de Sistemas Cerâmicos: mecanismos, fatores e proteção;
Degradação e estabilidade de polímeros e compósitos: degradação térmica, química e fotodegradação;
Estudo de envelhecimento de polímeros;
Biodegradabilidade de polímeros: polímeros biodegradáveis naturais e sintéticos;
Ensaio para avaliação de biodegradabilidade;
Proteção contra a corrosão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569.

JAMBO, Hermano Cezar Medaber; FÓFANO, Sócrates. Corrosão: fundamentos, monitoração e controle. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 342 p. ISBN 9788573936810.

NUNES, Laerce de Paula. Fundamentos de resistência à corrosão. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2007. 330 p. ISBN 9788571931626.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. Proteção catódica: técnica de combate à corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 344 p. ISBN 9788571932548.

DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo, SP: Artliber, 2009. 286 p. ISBN 9788588098442.

RABELLO, Marcelo; DE PAOLI, Marco-Aurelio. Aditivação de termoplásticos. São Paulo, SP: Artliber, 2013. 357 p. ISBN 9788588098787.

RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo, SP: Hemus, [1988?]. 339 p. ISBN 9788528900019.

CALLISTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:24

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE369	Reologia	4	51	17	68

EMENTA

Estudo do estado de tensões e deformações da matéria. Equações reológicas de estado. Classificação dos materiais quanto às suas propriedades reológicas. Caracterização reológica dos materiais. Aplicações práticas da reologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1-Estudo do estado de tensões e deformações da matéria
 - a)Introdução e conceitos de reologia
 - b)Tensão, deformação e taxa de deformação
 - c)Tensores e vetores
- 2-Classificação dos materiais quanto às suas propriedades reológicas
 - a)Sólido elástico x Fluido viscoso
 - b)Estados físico intermediários: viscoelasticidade
- 3-Characterização reológica dos materiais
 - a)Materiais puramente elásticos
 - b)Materiais (Fluidos) puramente viscosos
 - c)Materiais (Fluidos) viscosos
 - d)Materiais viscoelásticos
 - e)Fluidos independentes do tempo: Fluido ideal Newtoniano, Fluido de Bingham, Fluido dilatante, Fluido pseudoplástico
 - f)Fluidos dependentes do tempo: Tixotrópico, Reopéxico
- 4-Equações reológicas de estado
 - a)Equações de conservação
 - b)Conservação de Massa
 - c)Conservação de Quantidade de Movimento
 - d)Equações reológicas de estado de um material
 - e)Materiais (Fluidos) puramente viscosos - Fluido Newtoniano
 - f)Materiais (Fluidos) viscosos - Fluidos não-Newtonianos
 - g)Equações constitutivas mais gerais para polímeros fundidos
- 5-Aplicações práticas da reologia.
 - a)Materiais Cerâmicos
 - b)Materiais Poliméricos
- 6-Reometria
 - a)Viscosímetros
 - b)Reômetros

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRETAS, R. E. S., ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2005. SCHRAMM, G. Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2006. MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes para extrusão, injeção e moldes para injeção. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAO, M. Anandha. Rheology of fluid, semisolid, and solid foods: principles and applications. Third edition. 1 online resource (xiii, 461 (Food Engineering Series, 1571-0297). ISBN 9781461492306. TADMOR, Zehev; GOGOS, Costas G. Principles of polymer processing. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, c2006. xvi, 961 p. ISBN 9780471387701 (enc.). AKCELRUD, Leni Campos. Fundamentos da ciência dos polímeros. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2007. xvi, 288 p. ISBN 9788520415610 (broch.). RUDIN, Alfred; CHOI, Phillip. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2015. xviii, 497 p. ISBN 9788535270419 (broch.) CASTRO, A. G. (Coord.). A química e a reologia no processamento dos alimentos. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:33

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE373	Materiais Cerâmicos II	2	34	0	34

EMENTA

Superfícies e Interfaces cerâmicas. Microestrutura. Propriedades mecânicas. Propriedades térmicas. Propriedades termomecânicas. Propriedades elétricas. Propriedades magnéticas. Propriedades ópticas. Biocerâmicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Superfícies e Interfaces
Microestrutura
Propriedades mecânicas
Propriedades térmicas e comportamento em temperaturas elevadas
Propriedades termomecânicas
Propriedades elétricas
Propriedades magnéticas
Propriedades ópticas
Biocerâmicas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KINGERY, W. D.; BOWEN, H. Kent; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 2nd ed. New York, NY: Wiley-Interscience, c1976. 1032 p. (Wiley series on the science and technology of materials). ISBN 9780471478607.

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033.

BASU, Bikramjit; BALANI, Kantesh. Advanced structural ceramics. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2011. 474 p. ISBN 9781118037287. E-book. Disponível em: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?nobk=y&vid=1&sid=ee821747-caf3-4b7e-ae45-bd3ae257d8f5@sdv-v-sessmgr04&data=Jmxhbm9cCHQYnlmc2lOZT1laG9zdC1saXZl#AN=399491&db=nlebk>. Acesso em: 08 maio 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. 707 p. ISBN 9788580551143.

SOMIYA, Shigeyuki; KANENO, Masayuki Handbook of advanced ceramics: materials, applications, processing, and properties. 2nd ed. ISBN 9780123854704. E-book. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=485488>. Acesso em: 08 maio 2019.

CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2013. 766 p. ISBN 9781461435228.

GERMAN, Randall M. Sintering theory and practice. New York, NY: J. Wiley, 1996. 550 p. ISBN 9780471057864.

REED, James Stalford. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, c1995. 658 p. ISBN 9780471597216.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:41

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE374	Química de Polímeros	3	34	17	51

EMENTA

Introdução e conceitos fundamentais sobre química de polímeros. Matérias primas empregadas na síntese de polímeros. Polimerização em etapas. Polimerização em cadeia. Polimerização por abertura de anel. Homopolimerização e Copolimerização. Técnicas de Polimerização. Reações químicas em polímeros. Reatores e Processos de polimerização. Principais Aplicações. Laboratório de Síntese e reações químicas em polímeros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução e conceitos fundamentais sobre química de polímeros:

- a) Revisão massa molar e distribuição massa molar
- b) Variáveis no processo de polimerização
- c) Classificação dos processos de polimerização
- d) Introdução aos tipos de polimerizações

Matérias primas empregadas na síntese de polímeros

- a) Matérias primas para polimerização

Polimerização em etapas

- a) Introdução
- b) Mecanismo Reacional
- c) Cinética das reações
- d) Variáveis
- e) Condições de equilíbrio
- f) Ciclização x Polimerização linear

Polimerização em cadeia.

- a) Via radicais livres
- c) Iônicas: Aniônica e Catiônica

Polimerização por abertura de anel.

- a) Polimerização por abertura de anel.

Homopolimerização e Copolimerização.

- a) Homopolimerização
- b) Copolimerização

Técnicas de Polimerização.

- a) Em massa
- b) Em solução
- c) Em suspensão
- d) Em emulsão
- e) Em estado gasoso

Reatores e Processos de polimerização.

- a) Reator Tanque: batelada, semibatelada, fluxo contínuo
- b) Reator Tubular

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1-RUDIN, Alfred; CHOI, Phillip. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2015. ISBN 9788535270419

2-COUTINHO, fernanda Margarida Barbosa; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Reações de polimerização em cadeia: mecanismo e cinética. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2006. ISBN 9788571931268

3-CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Artliber, 2010. 280 p. ISBN 8588098105

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo, SP: E. Blucher, 2004. ISBN 9788521203476
- 2-DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo, SP: Artliber, 2009. ISBN 9788588098442
- 3-RABELLO, Marcelo; DE PAOLI, Marco-Aurelio. Aditivção de termoplásticos. São Paulo, SP: Artliber, 2013. ISBN 9788588098787
- 4-WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações. São Paulo, SP: Artliber, 2005.
- 5-SIMIELLI, Edson Roberto; SANTOS, Paulo Aparecido dos. Plásticos de engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo, SP: Artliber, 2010. ISBN 9788588098510



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:47

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE387	Processos metalúrgicos de fabricação	4	51	17	68

EMENTA

Fabricação de ligas ferrosas. Fabricação de ligas não-ferrosas. Conformação plástica. Fundição. Usinagem. Soldagem e corte. Metalurgia do pó.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fabricação de ligas ferrosas.
 - a) Matérias-primas dos processos siderúrgicos.
 - b) Redução de Minério de Ferro.
 - c) Refino Secundário de Aços.
 - d) Lingotamento Contínuo do Aço.
2. Fabricação de ligas não-ferrosas.
 - a) Cobre.
 - b) Alumínio.
 - c) Zinco.
 - d) Estanho.
 - e) Chumbo.
3. Fundição.
 - a) Fusão.
 - b) Vazamento.
 - c) Solidificação.
 - d) Fundição em areia.
 - e) Fundição em casca ou shell.
 - f) Fundição em matriz por gravidade.
 - g) Fundição sob pressão.
 - h) Fundição por centrifugação.
 - i) Fundição de precisão.
4. Conformação plástica.
 - a) Laminação.
 - b) Forjamento.
 - c) Extrusão.
 - d) Trefilação.
5. Usinagem.
 - a) Material a ser usinado
 - b) Formação do cavaco
 - c) Ferramentas e fluidos de corte
 - d) Usinabilidade.
 - e) Torneamento.
 - f) Fresamento.
 - g) Aplainamento.
 - h) Furação.
 - i) Retificação.
 - j) Serramento.
6. Soldagem e corte.
 - a) Fontes de energia.
 - b) Gases de proteção.
 - c) Revestimentos e fluxos.
 - d) Processos de soldagem por fusão.
 - e) Brasagem e solda branda.
 - f) Processos de corte.
7. Metalurgia do pó.
 - a) Pós metálicos.
 - b) Mistura.
 - c) Compactação.
 - d) Sinterização.
 - e) Laminação de pós.
 - f) Prensagem isostática.
 - g) Moldagem de pós por injeção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume 2. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1986. ISBN 9780074500903.

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. ISBN 9788521625193.

CALLISTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo, SP: Blucher, c2013. 235 p. ISBN 9788521206828.

GROOVER, M. P. Fundamentos da moderna manufatura. 5. ed. São Paulo: LTC, 2017. v. 1. ISBN 9788521633884.

GROOVER, M. P. Fundamentos da moderna manufatura. 5. ed. São Paulo: LTC, 2017. v. 2. ISBN 9788521633891.

MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. 1. ed. São Paulo, SP: ABM, 2007. 428 p. (Metalurgia e materiais, 2). ISBN 9788577370153.

NOVASKI, Olivio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica. São Paulo, SP: E. Blücher, 2008. 119 p. ISBN 9788521201625.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:05:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE361	Compósitos	3	34	17	51

EMENTA

Introdução aos compósitos. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica. Compósitos de matriz metálica. Tipos de reforços. Processamento. Interface. Propriedades e uso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação do professor e da disciplina
2. Considerações gerais
 - 2.1. Definições e classificação
 - 2.2. Matérias-primas básicas
 - 2.3. Características principais dos materiais reforçados
 - 2.4. Aplicações tecnológicas
3. Matrizes para compósitos
 - 3.1. Matrizes poliméricas
 - 3.2. Matrizes cerâmicas
 - 3.3. Matrizes metálicas
4. Reforços para compósitos
 - 4.1. Fibras de vidro
 - 4.2. Fibras de carbono
 - 4.3. Fibras poliméricas
 - 4.4. Fibras cerâmicas
 - 4.5. Reforços particulados
 - 4.6. Fibras naturais
 - 4.7. Influência do comprimento, da orientação e concentração das fibras
 - 4.8. Compósitos híbridos
 - 4.9. Tecidos de reforço
5. Adesão e interface reforço/matriz
 - 5.1. Teorias de adesão
 - 5.2. Ângulo de contato e energia superficial
 - 5.3. Resistência à adesão interfacial
6. Processos de fabricação
 - 6.1. Processamento de compósitos poliméricos
 - 6.2. Processamento de compósitos cerâmicos
 - 6.3. Processamento de compósitos metálicos
 - 6.4. Testes práticos em laboratório
7. Compósitos estruturais
 - 7.1. Compósitos laminados
 - 7.2. Painéis sanduíches
 - 7.3. Nanocompósitos
8. Comportamento físico-mecânico dos compósitos
 - 8.1. Micromecânica e Macromecânica
 - 8.2. Testes práticos em laboratório

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEVY NETO, Flávio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2016. ISBN 9788521210788

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo, SP: Hemus, 2007. ISBN 9788528904420

MARINUCCI, Gerson. Materiais compósitos poliméricos: fundamentos e tecnologia. São Paulo, SP: Artliber, 2011. ISBN 9788588098633

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. ISBN 9788521620679

ROWELL, Roger M.; YOUNG, Raymond Allen; ROWELL, Judith K. (Ed.). Paper and composites from agro-based resources. Boca Raton, FL: CRC Press, c1997. ISBN 1566702356 (alk. paper).

MOHANTY, Amar K.; MISRA, Manjusri; DRZAL, Lawrence T. (Ed.). Natural fibers, biopolymers, and biocomposites. Boca Raton, FL: Taylor & Francis, 2005. 875 p. ISBN 9780849317415



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:06:13

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE362	Biomateriais	3	51	0	51

EMENTA

Perspectiva Histórica. Materiais e a Indústria da Saúde. Conceitos de Citologia e Histologia. Testes In Vivo. Testes In Vitro. Interações entre materiais e tecidos vivos. Biomateriais Metálicos. Biomateriais Cerâmicos. Biomateriais Poliméricos. Bioética. Liberação Controlada. Biossensores. Estudos de Caso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução
- 2) Contextualização e Motivação
- 3) Conceitos de Citologia e Histologia
- 4) Processo Inflamatório
- 5) Testes In Vitro e In Vivo
- 6) Bioética
- 7) Interações entre materiais e tecidos vivos
- 8) Liberação Controlada
- 9) Biossensores
- 10) Estudos de Caso
- 11) Normas e Legislações Vigentes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-ANUSAVICE, Kenneth J.; SHEN, Chiayi; RAWLS, H. Ralph. Phillips materiais dentários. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. ISBN 9788535268188
- 2-ALLEN, Loyd V.; POPOVICH, Nicholas G.; ANSEL, Howard C. Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos. 9. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. xii, 716 p. ISBN 9788565852845
- 3-ORÉFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda de Magalhães; MANSUR, Herman Sander. Biomateriais: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. ISBN 9788570065063

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-BARREIRO, Eliezer J.; FRAGA, Carlos Alberto Manssour. Química medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos. 2. ed. São Paulo, SP: Artmed, 2008. ISBN 9788536312057.
- 2-JUNQUEIRA, L. C. Uchôa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanaba Koogan, c2012. 364 p. ISBN 9788527720786"
- 3-JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica: texto e atlas. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2013. ISBN 9788527723114
- 4-LEHNINGER, Albert L.; NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo, SP: Sarvier, 2006. ISBN 8573781661
- 5-YUNES, Rosendo A.; CECHINEL FILHO, Valdir (Org.). Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia. 2. ed., rev. e ampl. Itajaí, SC: UNIVALI, 2009. ISBN 9788576960508.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:06:32

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE370	Processamento de Materiais Poliméricos I	4	51	17	68

EMENTA

Mercado e cenário econômico em processamento de polímeros. Métodos físicos de transformação de termoplásticos. Análise reológica em processos de transformação. Fundamentos de extrusão. Extrusão de filmes e perfis. Extrusão reativa. Co-extrusão. Moldagem por injeção. Conformação por sopro. Fabricação de blendas e compósitos termoplásticos. Fiação. Calandragem. Termoformagem. Rotomoldagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Mercado e cenário econômico em processamento de polímeros.
 - a) Evolução do consumo de materiais poliméricos
 - b) Evolução do consumo por tipo de materiais poliméricos
 - c) Etapas e transformadores do ciclo produtivo de materiais poliméricos
- 2 Métodos físicos de transformação de termoplásticos.
 - a) Transformações de termoplásticos para uso final;
 - b) Transformações de elastômeros para uso final;
 - c) Transformações de termofixos para uso final;
- 3 Análise reológica em processos de transformação.
 - a) Tipos de escoamento;
 - b) Tipos de fluidos;
 - c) Taxas de cisalhamento e viscosidades nos processos de transformações de polímeros
- 4 Fundamentos de extrusão.
 - a) Introdução ao processo;
 - b) Reologia
 - c) Tipos de extrusoras
 - d) Tipos de roscas
 - e) Componentes auxiliares
 - f) Defeitos de extrusão
- 5 Extrusão de filmes e perfis.
 - a) Tipos de matrizes
 - b) Materiais
 - c) Condições de processamento
- 6 Extrusão reativa.
 - a) Matérias primas e produtos;
 - b) Características de processo
- 7 Co-extrusão.
 - a) Tipos de extrusoras e matrizes;
 - b) Matérias-primas e produtos;
 - c) Condições de processamento
- 8 Moldagem por injeção.
 - a) Processo e etapas
 - b) Tipos de equipamentos
 - c) Moldes
 - d) Condições de injeção
 - e) Falhas na moldagem por injeção
- 9 Conformação por sopro.
 - a) Materiais e produtos;
 - b) Etapas de processamento
 - c) Tipos de equipamento
 - d) Condições de processo
- 10 Fabricação de blendas e compósitos termoplásticos.
 - a) Definições e tipos de blendas
 - b) Termodinâmica
 - c) processamentos
- 11 Fiação.
 - a) Matérias-primas e produtos
 - b) Processo
 - c) equipamentos
- 12 Calandragem.
 - a) Matérias-primas e produtos
 - b) Processo
 - c) equipamentos
- 13 Termoformagem.
 - a) Matérias-primas e produtos
 - b) Processo
 - c) equipamentos
- 14 Rotomoldagem.
 - a) Matérias-primas e produtos
 - b) Processo
 - c) equipamentos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANRICH, Silvío. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes para extrusão, injeção e moldes para injeção. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013. ISBN 9788588098725. HARADA, Júlio; UEKI, Marcelo M. Injeção de termoplásticos: produtividade com qualidade. São Paulo, SP: Artliber, 2012. ISBN 9788588098671. MACHADO, José Fernando Albuquerque; HARADA, Júlio. Tecnologia de moldagem por sopro: injeção e extrusão : plásticos. São Paulo, SP: Artliber, 2015. ISBN 9788588098985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARADA, Júlio. Moldes para injeção de termoplásticos: projetos e princípios básicos. São Paulo, SP: Artliber, c2008. ISBN 9788588098183. RAUWENDAAL, C. Polymer Extrusion. 5a ed. Munich: Carl Hanser Verlag, 2014. WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações. São Paulo, SP: Artliber, 2005. 349 p. TADMOR, Z., GOGOS, C. G. Principles of polymer processing. 2a ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013. LIRA, V. M. Princípios dos Processos de Fabricação Utilizando Metais e Polímeros. 1ª ed. Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:06:38

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE371	Projetos de Engenharia de Materiais III	4	34	34	68

EMENTA

O objetivo desta disciplina é permitir ao discente planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços na área de Engenharia de Materiais. O discente irá atuar na síntese, processamento e caracterização de materiais cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos, com a execução de trabalhos práticos visando a melhoria de propriedades de materiais já existentes ou a criação de novos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Avaliação e características de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos ou compósitos que serão estudados;
2. Seleção de Materiais;
3. Elaboração de propostas, planejamento e análise de viabilidade de projetos de engenharia;
4. Estudo da influência da estrutura e das propriedades dos materiais sobre o processamento e futuras aplicações do material de trabalho selecionado;
5. Avaliação dos tipos de processamento necessários e adequados para o desenvolvimento do projeto proposto;
6. Utilização de técnicas de caracterização dos materiais para avaliação do material de trabalho;
7. Análise dos dados, redação científica e apresentação dos resultados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852.

MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes para extrusão, injeção e moldes para injeção. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013. ISBN 9788588098725.

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. ISBN 9788521625193.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABECASSIS, Fernando; CABRAL, Nuno. Análise econômica e financeira de projectos. 4. ed. Lisboa, PO: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. ISBN 9723100169.

LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2016. ISBN 9788521210788.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. ISBN 9788522451524.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. ISBN 9788521620679.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:06:46

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE375	Análise de Falhas em Materiais	3	34	17	51

EMENTA

Causas fundamentais das falhas, mecanismos de falhas, principais tipos de falhas nos materiais e análise de falhas em materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Causas fundamentais das falhas:
Seleção de materiais
Imperfeições em materiais
Deficiência de fabricação
Erros de montagem/instalação
Condições de operação/manutenção

2 - Mecanismos de falhas em materiais:
Princípios da mecânica da fratura
Fadiga
Fluência

3 - Principais tipos de falhas nos materiais
Falha dúctil e frágil
Fratura por fadiga
Falha por desgaste
Falha por corrosão
Falha por incrustação
Falha por fluência
Falhas complexas

4 - Análise de falhas em materiais
Exames preliminares
Ensaio não destrutivo
Ensaio mecânico destrutivo
Exame macroscópico e microscópico
Ensaio de serviço simulado

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 9788521621249. GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. ISBN 9788521620679. PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo, SP: Hemus, 2007. ISBN 9788528904420.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034. ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112852. BEER, Ferdinand Pierre et al. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. ISBN 9788580551648. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas : volume 1. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c1986. ISBN 9780074500897 (broch. : v. 1). SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. ISBN 9788576051602.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:06:52

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE376	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	3	34	17	51

EMENTA

Transformação isotérmica. Recozimento e normalização dos aços. Têmpera e revenido dos aços. Tratamentos isotérmicos. Tratamentos de endurecimento por precipitação. Tratamentos de endurecimento superficial. Tratamentos termoquímicos. Prática dos tratamentos térmicos. Tratamentos térmicos dos ferros fundidos. Tratamentos térmicos dos aços inoxidáveis. Tratamentos térmicos dos aços para ferramentas e matrizes. Tratamentos térmicos de metais não ferrosos e suas ligas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Transformação isotérmica.
 - a) Curvas em C ou TTT.
 - b) Microconstituintes que se originam por resfriamento isotérmico.
 - c) Fatores que afetam a posição das curvas em C.
 - d) Temperalidade.
2. Recozimento e normalização dos aços.
 - a) Estágios do recozimento.
 - b) Operação de recozimento dos aços.
 - c) Normalização.
3. Têmpera e revenido dos aços.
 - a) Têmpera.
 - b) Revenido.
 - c) Esferoidização ou coalescimento.
4. Tratamentos isotérmicos.
 - a. Martêmpera.
 - b. Austêmpera.
5. Tratamentos de endurecimento por precipitação.
 - a) Ausforming.
 - b) Maraging.
6. Tratamentos de endurecimento superficial.
 - a) Têmpera superficial.
 - b) Revenido após a têmpera superficial.
 - c) Aços para têmpera superficial.
7. Tratamentos termoquímicos.
 - a) Cementação.
 - b) Nitretação.
 - c) Cianitretação.
 - d) Carbonitretação.
 - e) Nitrocarbonetração ferrítica.
 - f) Boretção.
8. Prática dos tratamentos térmicos.
 - a) Aquecimento.
 - b) Tensões internas, empenamento e outros defeitos.
9. Tratamentos térmicos dos ferros fundidos.
 - a) Alívio de tensões nos ferros fundidos cinzentos.
 - b) Tratamento térmico dos ferros fundidos brancos.
 - c) Tratamento térmico de ferros nodulares.
10. Tratamentos térmicos dos aços para ferramentas e matrizes.
 - a) Aços para ferramentas, matrizes e seus tratamentos específicos.
11. Tratamentos térmicos dos aços inoxidáveis.
 - a) Tratamento térmico dos aços inoxidáveis martensíticos.
 - b) Tratamento térmico dos aços inoxidáveis ferríticos.
 - c) Tratamento térmico dos aços austeníticos.
 - d) Tratamento térmico dos aços inoxidáveis endurecidos por precipitação.
12. Tratamentos térmicos de metais não ferrosos e suas ligas.
 - a) Tratamento térmico das ligas de alumínio.
 - b) Tratamento térmico das ligas de cobre.
 - c) Tratamento térmico do magnésio e suas ligas.
 - d) Tratamento térmico do níquel e suas ligas.
 - e) Tratamento térmico do titânio e suas ligas.
 - f) Tratamento térmico de outros metais não-ferrosos e suas ligas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume 2. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1986. 315 p. ISBN 9780074500903.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns: Hubertus Colpaert.. 4. ed. rev. atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 1974. 652 p. ISBN 9788521204497.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2008. 556 p. ISBN 9788576051602.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033.
- ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 648 p. ISBN 9788522112852.
- PADILHA, Angelo Fernando; SICILIANO JUNIOR, Fulvio. Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Metalurgia e Metais, 2005. 232 p. ISBN 858677880X.

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed., ampl. e rev. São Paulo, SP: ABM, 1996. 599 p. ISBN 9788577370412.

SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed., rev. São Paulo, SP: Blücher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:41:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE388	Processamento de Materiais Cerâmicos I	4	51	17	68

EMENTA

Beneficiamento das matérias-primas. Prensagem de pós. Conformação hidrolástica. Fundição de cerâmicos . Moldagem por injeção. Conformação vítrea. Tratamentos térmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Introdução ao Processamento de Materiais Cerâmicos
- 2- Beneficiamento
- 3- Prensagem de pós: prensagem uniaxial, isostática, a quente.
- 4- Conformação hidrolástica: extrusão
- 5- Fundição em suspensão
- 6- Moldagem por injeção
- 7- Fundição por fita
- 8- Conformação vítrea: prensagem, estiramento, sopro, conformação de chapas e fibras.
- 9- Tratamentos Térmicos: secagem, cozimento, recozimento, têmpera

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REED, James Stalford. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, c1995. xxii, 658 p., il. Inclui referências, apêndices e índice. ISBN 9780471597216.

RICHERSON, David W.; LEE, W. E. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. 4th ed. Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis, 2018. xxiii, 812 p. ISBN 9781498716918

KINGERY, W. D.; BOWEN, H. Kent; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 2nd ed. New York, NY: Wiley-Interscience, c1976. xii, 1032 p. (Wiley series on the science and technology of materials). ISBN 978047147860

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2013. xxxiii, 766 p. ISBN 9781461435228

MAIA, S. B. O VIDRO E SUA FABRICAÇÃO Coleção Interdisciplinar. 1 ed. Editora Interciencia. 2003. ISBN: 8571930805.

BASU, Bikramjit; BALANI, Kantesh. Advanced Structural Ceramics. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2011. 1 online resource (xxvi, 474 p.). ISBN 9781118037287

CHIANG, Yet-ming; BIRNIE, Dunbar P.; KINGERY, W. D. Physical ceramics: principles for ceramic science and engineering. New York, NY: Wiley, c1997. xiv, 522 p. (MIT series in materials science & engineering). ISBN 9780471598732

SAOMIYA, Shigeyuki. HANDBOOK of advanced ceramics: materials, applications, processing, and properties. Second edition. 1 online resource (xxvii, 12 p.). ISBN 9780123854704



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:42:14

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GDI189	Direito e Legislação	2	34	0	34

EMENTA

Empresa, empresário e estabelecimento. Pessoas jurídicas e suas características: sociedade limitada e empresa individual de responsabilidade limitada. Instrumentos constitutivos das pessoas jurídicas. Contratos civis e empresariais típicos. Relação de trabalho e relação de emprego. Poderes do empregador. Terceirização. Contratos de trabalho. Duração do trabalho. Salário e remuneração. Extinção do contrato de trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Empresa, empresário e estabelecimento.
 - 1.1. Constituição e Estado Democrático
 - 1.2. Fontes do Direito
 - 1.3. Noções gerais do estudo do Direito
 - 1.4. Diferenças
2. Pessoas jurídicas e suas características: sociedade limitada e empresa individual de responsabilidade limitada.
 - 2.1. Noções de Direito Civil e Empresarial
3. Instrumentos constitutivos das pessoas jurídicas.
 - 3.1. Características das pessoas jurídicas e naturais
4. Contratos civis e empresariais típicos.
 - 4.1. Responsabilidade civil do engenheiro
5. Relação de trabalho e relação de emprego. Poderes do empregador.
 - 5.1. Noções de Direito Trabalhista
6. Terceirização.
 - 6.1- Características gerais
 - 6.2- Contratos de trabalho. Duração do trabalho. Salário e remuneração.
7. Extinção do contrato de trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DELGADO, Maurício Godinho. Curso de direito do trabalho. 15. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: LTr, 2016. ISBN 9788536187204.
- MAMEDE, Gladston. Manual de direito empresarial. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 9788597014921.
- NEGRÃO, Ricardo. Manual de direito empresarial. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. ISBN 9788547213817.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DELGADO, Maurício Godinho. Capitalismo, trabalho e emprego: entre os paradigmas da destruição e os caminhos da reconstrução. 1. ed. São Paulo, SP: LTr, 2006. ISBN: 9788536192871
- MAMEDE, Gladston; MAMEDE, Eduarda Cotta. Blindagem patrimonial e planejamento jurídico. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN: 9788522496280.
- MAMEDE, Gladston; MAMEDE, Eduarda Cotta. Manual de redação de contratos sociais, estatutos e acordos de sócios. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 9788597011432.
- MARTINS, Sérgio Pinto. Flexibilização das condições de trabalho. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 9788522493715.
- MARTINS, Sérgio Pinto. Instituições de direito público e privado. 12. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. ISBN 9788522468065.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:07:15

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE351	Gestão da Produção e da Qualidade	2	34	0	34

EMENTA

Teoria geral dos sistemas de produção. Sistemas de gestão da qualidade. Conceitos e evolução da qualidade. Gestão por processos. Ferramentas da Qualidade. Programas de gestão da qualidade total. Controle da qualidade. Certificação para a qualidade. Planejamento e Controle da Produção. Qualidade de Produto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Teoria geral dos sistemas na produção
 - 1.1 Produção e processo
 - 1.2 Produção limpa
- 2 Conceitos e evolução da gestão da qualidade
 - 2.1 Conceitos importantes
 - 2.2 Evolução histórica e os precursores da gestão da qualidade
- 3 Gestão por processo
 - 3.1 Visão geral sobre processos
 - 3.2 Mapeamento e modelagem de processos
 - 3.3 Implementação e documentação de processos
- 4 Ferramentas da qualidade
 - 4.1 O ciclo PDCA e as ferramentas da qualidade
 - 4.2 Brainstorming
 - 4.3 Benchmarking
 - 4.4 Just-in-time
 - 4.5 Programa 5S
 - 4.6 Kaizen
 - 4.7 Kanban
 - 4.8 6-Sigma
- 5 Programas de Gestão da Qualidade Total
 - 5.1 Estrutura do TQC - Total Quality Control
 - 5.2 Garantia da qualidade
- 6 Controle da qualidade
 - 6.1 Custos da qualidade
 - 6.2 Controle Estatístico do Processo (CEP)
- 7 Certificação para a qualidade
 - 7.1 Norma ISO 9001
 - 7.2 Processos de certificação e auditoria
 - 7.3 Outras normas e o sistema integrado de gestão
- 8 Ferramentas de planejamento e controle de produção
 - 8.1 Conceitos básicos
 - 8.2 Noções de Sistemas de Administração de Produção (SAP)
9. Qualidade do produto
 - 9.1 Abordagens para o desenvolvimento do produto
 - 9.2 Certificação de produtos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. Gestão de qualidade, produção e operações. Editora Atlas, 2010.
- CARVALHO, M. M. (coord.); PALADINI, E. P.(coord.) Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430p.
- PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2012. 339p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANAS, F. Construindo um sistema de gestão da qualidade baseado na norma ISO 9001-2008. São Paulo: EPSE, 2010.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 239p.

FERNANDES, F. C. F.; GODINHO, M. Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010. 275 p.

LOBO, R. N. Gestão da qualidade. São Paulo: Erica, 2010. 190p.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. 2 ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2005. 562 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:07:35

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE354	Materiais e Dispositivos Eletrônicos	3	51	0	51

EMENTA

Introdução aos circuitos elétricos. Materiais e dispositivos semicondutores. Materiais e dispositivos optoeletrônicos. Materiais e dispositivos magnéticos. Materiais dielétricos. Materiais para mostradores e telas de vídeo. Materiais supercondutores. Eletrônica orgânica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução aos circuitos elétricos
 - Circuitos resistivos e teoremas para análise de circuitos
 - Elementos armazenadores de energia
 - Introdução aos circuitos de corrente alternada
 - Introdução a sistemas trifásicos e transformadores
- 2) Materiais e dispositivos semicondutores
 - Semicondutores intrínsecos e extrínsecos
 - Dinâmica de elétrons e buracos em semicondutores
 - Diodos
 - Transistores
 - Dispositivos de controle de potência
 - Circuitos integrados
- 3) Materiais e dispositivos optoeletrônicos
 - Propriedades óticas dos materiais
 - Interação radiação-matéria
 - Fotodetectores
 - Diodo Emissor de Luz - LED
 - Emissão estimulada e Lasers
 - Laser de diodo semicondutor
- 4) Materiais e dispositivos magnéticos
 - Propriedades magnéticas e materiais magnéticos
 - Ímãs permanentes e materiais de alta permeabilidade
 - Gravação magnética
 - Dispositivos de ferrite
- 5) Outros materiais importantes para eletrônica.
 - Materiais dielétricos
 - Materiais para mostradores e telas de vídeo
 - Materiais supercondutores
 - Eletrônica Orgânica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 4. ed. São Paulo, SP: Liv. da Física, 2015. ISBN 9788578613594
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. ISBN 9788564574205
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN 9788564574212

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TURNER, L. W. (Ed.). Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletrônica, microeletrônica. Curitiba, PR: Hemus, 2004. ISBN 9788528900118
- KASAP, S. O. Optoelectronics and photonics: principles and practices. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2001. ISBN 0201610876
- CATHEY, Jimmie J. Dispositivos e circuitos eletrônicos. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003. ISBN 8536302526
- MARINHO, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2005. ISBN 9788520418222.

AMARAL, Acácio Manuel Raposo. Análise de circuitos e dispositivos eletrônicos. Porto, PO: Publindústria, 2013. ISBN 9789897230349



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:07:42

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE372	Seleção de Materiais	2	34	0	34

EMENTA

O objetivo desta disciplina é promover aos discentes os principais conceitos, critérios e métodos para a seleção de materiais para diferentes aplicações industriais. Critérios de seleção de materiais. Seleção de materiais (metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos) para atender às solicitações: resistência mecânica, fadiga, tenacidade, desgaste, altas temperaturas, corrosão, entre outras. Aspectos econômicos, sociais e ambientais na utilização de materiais. Especificação de materiais frente aos processos industriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à seleção de materiais
Estratégia para seleção de materiais
Mapas de Ashby
Seleção de projetos limitados por propriedades mecânicas
Durabilidade dos materiais
Seleção para projeto ecológico
Seleção em função de características de superfície
Seleção de processos de fabricação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. 650 p. ISBN 9788535242034.

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033.

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo, SP: Hemus, 2007. 349 p. ISBN 9788528904420.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2013. 346 p. ISBN 9788576003373.

ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9788535245219.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. 707 p. ISBN 9788580551143.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas: volume 1. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c1986. 266 p. ISBN 9780074500897.

HIGDON, Archie et al. Mecânica dos materiais. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 549 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:07:48

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE378	Projetos de Engenharia de Materiais IV	4	0	68	68

EMENTA

Orientar o planejamento da realização do trabalho de conclusão de Curso - monografia. Elaboração de propostas, planejamento e análise de viabilidade de projetos de engenharia. Realização de projeto de pesquisa em áreas de atuação de Engenharia de Materiais. Determinação da orientação e da escolha da temática para o trabalho de conclusão de curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1.Elaboração de propostas, planejamento e análise de viabilidade de projetos de engenharia;
- 2.Determinação da orientação e da escolha da temática para o trabalho de conclusão de curso;
- 3.Realização da revisão de literatura do tema escolhido para o trabalho de conclusão do curso;
- 4.Desenvolvimento dos experimentos propostos para o trabalho de conclusão de curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. ISBN 9788522451524

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. ISBN 9788535242034.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e desenvolvimento de produtos. São Paulo, SP: Atlas, 2009. ISBN 9788522453306.
PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo, SP: Blucher, 2005. ISBN 9788521203636. GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. il. ISBN 9788521625193 (broch.). ACEVEDO, Cláudia Rosa; NOHARA, Jouliana Jordan. Como fazer monografias: TCC, dissertações, teses. 4. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 2013. ISBN 9788522476367. BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos. 1. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. ISBN 9788522476084.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:07:55

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
PRG234	Estágio Supervisionado	20	0	340	340

EMENTA

Período de vivência que propicie ao discente adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. Proporcionar ao discente a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional clássica, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de visão crítica na sua área de atuação profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Em função da escolha do discente e plano de estágio elaborado.

Seguir Resolução Nº 01 de 28 de julho de 2017, do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, a qual institui as Normas dos Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatório e Não-obrigatório do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARTINS, Sérgio Pinto. Estágio e relação de emprego. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. ix, 121 p. ISBN 9788522473519
- BURIOLLA, Marta A. Feiten. O estágio supervisionado. 4. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2006. 176 p. ISBN 85-249-0557-3.
- BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 3. ed. São Paulo, SP: Thomson, 2003. xi, 98 p. ISBN 85-221-0387-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NISKIER, Arnaldo; SOUZA, Paulo Nathanael Pereira de. Educação, estágio & trabalho. São Paulo, SP: Integrare, c2006. 231 p. ISBN 9788599362105 (broch.).
- ZABALZA, Miguel A. O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária. 1. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2014. 327 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos). ISBN 9788524922985 (broch.).
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo, SP: Atlas, 2007. ISBN 9788522448784 (broch.).
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ISBN 9788522457588
- CARVALHO, Alex Moreira et al. Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação. São Paulo, SP: O Nome da Rosa, 2000. ISBN 8586872113



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:08:05

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
PRG334	TCC	2	34	0	34

EMENTA

Elaboração de trabalho científico na área de Engenharia de materiais. Aprimoramento da capacidade de interpretação e de crítica científica. Apresentação e arguição perante uma comissão avaliadora.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Em função da escolha do discente.

Seguir Resolução Nº 02 de 28 de julho de 2017, do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, a qual institui as Normas do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Lavras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. TCC para Ciências Exatas: Trabalho de conclusão de curso com exemplos práticos. 1 ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978-85-216-3243-6. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. RAMPAZZO, Lino. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 8. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2015. 154 p. ISBN 9788515024988 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOOTH, Wayne; COLOMB, Gregory; WILLIAMS, Joseph. Arte da pesquisa. São Paulo: Martins Fontes, 2008. RODRÍGUEZ, Víctor Gabriel. O ensaio como tese. São Paulo: Martins Fontes, 2012. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2012. xiv, 251 p. ISBN 9788522112142 (broch.). MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 314 p. ISBN 9788522466252 (broch.). LÉTOURNEAU, Jocelyn. Ferramentas para o pesquisador iniciante. São Paulo: Martins Fontes, 2011.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:08:22

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE102	Contabilidade Geral	4	34	34	68

EMENTA

EMENTA (Síntese do Conteúdo)

Estuda a Contabilidade como sistema de informação. Analisa a formação do patrimônio, utilizando o método de Balanços Sucessivos. Aborda a estrutura das Demonstrações Financeiras de acordo com a Lei 6.404/76 e as alterações estabelecidas pela Lei 11.638/07 e Lei 11.941/09. Considera as informações contábeis como instrumento de tomada de decisões na empresa. Desenvolve operações básicas de lançamentos contábeis (método das partidas dobradas) e apuração do resultado. Elabora balancete de verificação, balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício e a demonstração do fluxo de caixa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Programático

- 1 - A CONTABILIDADE
 - 1.1- Definição
 - 1.2 - Usuários da Contabilidade
 - 1.3 - Manutenção da Contabilidade
 - 1.4 - Das Pessoas Físicas
 - 1.5 - Das Pessoas Jurídicas
- 2 - PRINCÍPIOS CONTÁBEIS GERALMENTE ACEITOS NO BRASIL PELA CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e CPC (Comitê de Pronunciamentos Contábeis)
 - 2.1 - Postulados
 - 2.2 - Princípios Contábeis
 - 2.3 - Convenções Contábeis
 - 2.4 - Comissão de Valores Mobiliários
 - 2.5 Harmonização das Normas Contábeis - Comitê de Pronunciamentos Contábeis
- 3 - O PATRIMÔNIO
 - 3.1 - Bens
 - 3.2 - Direitos
 - 3.3 - Obrigações
 - 3.4 - Representação Gráfica do Patrimônio
 - 3.5 - Classificação dos Elementos Patrimoniais
- 4 - DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS
 - 4.1 - Balanço Patrimonial (Lei 11.638/07 e Lei 11.941/09)
 - 4.2 - Conteúdo e Estrutura
 - 4.3 - Agrupamento das Contas do Ativo
 - 4.4 - Agrupamento das Contas do Passivo e Patrimônio Líquido
 - 4.5 - Plano de Contas
- 5 - DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO
 - 5.1 - Conteúdo e Estrutura
 - 5.2 - Conceitos de Receitas
 - 5.3 - Conceitos de Despesas
 - 5.4 - Apresentação da Demonstração do Resultado do Exercício
- 6 -- DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA
 - 6.1 - Conceitos
 - 6.2 - Método Direto
 - 6.3 - Método Indireto
- 7 - MÉTODO DAS PARTIDAS DOBRADAS
 - 7.1 - Conceitos
 - 7.2 - Princípio Universal das Partidas Dobradas
 - 7.3 - Débito (Aplicação de Recursos)
 - 7.4 - Crédito (Origem de Recursos)
 - 7.5 - Saldo
- 8 - OPERAÇÕES BÁSICAS
 - 8.1 - Escrituração de Operações Básicas
 - 8.2 - Custo das Mercadorias Vendidas
 - 8.3 - Apuração do Resultado do Exercício
 - 8.4 - Balancete de Verificação
 - 8.5 - Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício

OBSERVAÇÃO

O estudo de Contabilidade Geral visa contribuir no desenvolvimento e formação profissional do administrador, bem como conhecer a contabilidade como sistema de informação utilizado no processo de gestão e tomada de decisão da empresa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IUDÍCIBUS, S. de. et al. Contabilidade Introdutória. 11. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MARION, José Carlos. Contabilidade Básica. 10. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2009.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade Geral Fácil. 8. ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORINELLI, Márcio Luiz e PIMENTEL, René Coppe. Curso de Contabilidade para Gestores, Analistas e Outros Profissionais. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

COTRIM, Celso Lucas. Contabilidade para Administração. Campinas: Apostila PUC-Campinas, 2018.

GONÇALVES, E.C. e BAPTISTA, A. E. Contabilidade Geral. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

IUDICIBUS, S; MARION, J, C. Contabilidade Comercial. 10. ed., 2. reimpr., São Paulo: Editora Atlas, 2016.

LEI Nº. 11.638 de 28 de dezembro de 2007.

LEI 11.941 de 27 de maio de 2009.

MULLER, Aderbal Nicolas. Contabilidade Básica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Manual de Contabilidade Básica. 8. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2012.

SALAZAR, José Nicolas Albuja, e BENEDICTO, Gideon Carvalho de. Contabilidade Financeira.

São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:08:31

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE109	Matemática Comercial e Financeira	4	34	34	68

EMENTA

Esta disciplina visa expor o conceito de capitalização e discutir sua aplicação no campo das finanças, abordando a necessidade da atualização do valor capital no tempo.
O conteúdo programático contempla capitalização simples e composta, anuidades ou rendas certas, amortização de dívidas e correção monetária.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1 Considerações iniciais
 - 1.2 Conceito do valor temporal do capital
2. CAPITALIZAÇÃO SIMPLES
 - 2.1 Considerações iniciais
 - 2.2 Juro simples: juro, montante, taxas proporcionais e equivalentes, montante
 - 2.3 Desconto simples: tipos de descontos, taxa de juros e tributação praticada na operação
 - 2.4 Exemplos
3. CAPITALIZAÇÃO COMPOSTA
 - 3.1 Considerações iniciais: definições e diferenciação entre capitalização composta e simples
 - 3.2 Montante e juro composto
 - 3.3 Taxas equivalentes
 - 3.4 Equivalência de capitais
 - 3.5 Exemplos
4. ANUIDADES OU RENDAS CERTAS
 - 4.1 Considerações iniciais: definições e tipos de anuidade
 - 4.2 Valor atual e futuro em série uniforme postecipada
 - 4.3 Valor atual e futuro em série uniforme antecipada
 - 4.4 Valor atual em série uniforme diferida
 - 4.5 Valor atual em série uniforme perpétua
 - 4.6 Exemplos
5. AMORTIZAÇÃO DE DÍVIDAS
 - 5.2 Conceitos, definições e tipos de sistemas de amortização
 - 5.3 Noções do sistema de amortização constante
 - 5.4 Sistema de amortização francês
 - 5.5 Sistema ou Tabela Price
 - 5.6 Exemplos
6. CORREÇÃO MONETÁRIA
 - 6.2 Conceitos e definições
 - 6.3 Taxa de juros nominal e real
 - 6.4 Planilhas corrigidas
 - 6.5 Taxa de desvalorização da moeda
 - 6.5 Exemplos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. São Paulo: Atlas, 1994.
- BRUNI, A. L. K, RUBENS. Matemática financeira através da HP-12C e Excel. São Paulo: Atlas, 2007.
- GUERRA, F. Matemática financeira através da HP-12C. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.
- MTHIAS, F. M. e GOMES, J. M. Matemática Financeira. São Paulo: Atlas, 2007.
- PUCCINI, A. de L. Matemática financeira objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 1999.
- VIEIRA SOBRINHO, J. D. Matemática financeira. São Paulo: Atlas, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DE FARIA, R. G. Matemática comercial e financeira. São Paulo: Makron Books, 2000.
- DE FARO, C. Matemática financeira. São Paulo: Atlas, 1986.
- HAZZAN, S. e POMPEO, J. N. Matemática financeira. São Paulo: Saraiva, 2001.
- KUHNER, O. L. e BAUER, U. R. Matemática financeira aplicada e análise de investimentos. São Paulo: Atlas, 1996.
- MATHIAS, W. F. e GOMES, J. M. Matemática financeira. São Paulo: Atlas, 1983.
- POLO, E. F. Engenharia das operações financeiras. São Paulo: Atlas, 2000..
- SAMANEZ, C. P. Matemática financeira ? aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Makron Books, 1999
- TEIXEIRA, J. e DI PIERRO NETTO, S. Matemática financeira. São Paulo: Makron Books, 1998.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:08:46

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE116	Administração Financeira I	4	34	34	68

EMENTA

Esta disciplina objetiva explicar os fundamentos básicos de finanças empresariais sob a ótica da criação de valor e maximização da riqueza dos proprietários. Conceitos básicos de finanças que incluem Administração de capital de giro; Teoria de investimentos; Teoria de financiamentos; Planejamento financeiro e Criação de valor são tratados ao longo do curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos básicos de Finanças
 - 1.1 As funções financeiras e o papel do administrador financeiro nas organizações.
 - 1.2 As interações entre o mercado financeiro e as organizações.
 - 1.3 O contexto macroeconômico e as finanças das organizações.
 - 1.4 A função das demonstrações contábeis na administração financeira.
2. Administração do Capital de Giro
 - 2.1 Conceitos básicos de capital de giro.
 - 2.2 Administração do disponível.
 - 2.3 Administração do crédito (contas a receber).
 - 2.4 Administração de estoques.
 - 2.5 Financiamento do capital de giro.
3. Teoria de Investimentos
 - 3.1 Conceitos básicos de orçamento de capital.
 - 3.2 Técnicas de avaliação de investimentos.
 - 3.3 Orçamento de capital e risco empresarial.
 - 3.4 O modelo CAPM e taxa de desconto ajustada ao risco.
4. Teoria de Financiamentos
 - 4.1 Conceitos básicos de financiamentos.
 - 4.2 Fontes de financiamento no Brasil.
 - 4.3. Estrutura de capital e política de dividendos.
 - 4.4. Dividendos e a política de distribuição.
5. Planejamento e Controle Financeiro
 - 5.1 Conceitos básicos de planejamento e controle financeiro.
 - 5.2 Planejamento e controle financeiro a curto prazo.
 - 5.3 Planejamento financeiro a longo prazo.
6. Criação de Valor e Valor Econômico Adicionado
 - 6.1 Princípios de avaliação
 - 6.2 Retornos maiores sobre o capital existente
 - 6.3 Crescimento com lucro
 - 6.4 Desinvestimento de atividades destruidoras de lucro
 - 6.5 Reduções no custo do capital

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASSAF NETO, A. Finanças Corporativas e criação de valor. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GITMAN, L. J. Princípios da Administração financeira. 12^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. e LAMB, R. Fundamentos de Administração Financeira. 9 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BREALEY, R.A., MYERS, S. C. e ALLEN, F. Princípios de Finanças Corporativas. 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E. Administração Financeira. 3^a ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- LEMES JÚNIOR, A. B., RIGO, C. M. e CHEROBIM, A. P. M. S. Administração financeira ? princípios, fundamentos e práticas brasileiras. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MATIAS, A.B. (COORD.) Finanças corporativas de curto prazo ? a gestão do valor do capital de giro. São Paulo: Atlas, 2007.

YONG, S. D. e O'BYRNE, S. F. EVA e gestão baseada em valor. Porto Alegre: Bookman, 2003.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:08:55

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE155	Consultoria Empresarial	2	0	34	34

EMENTA

Por meio da discussão teórica e exemplos práticos, a disciplina busca subsidiar a reflexão da consultoria empresarial como um processo de diagnóstico e intervenção administrativa nas empresas, além de opção profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1.Introdução
- 2.Conceito de consultoria empresarial
- 3.Evolução e tendências da consultoria
- 4.Consolidação do profissional como consultor
- 5.Características do consultor empresarial
 - Vocação e a profissão de consultor
 - Características básicas do consultor
 - Ética do consultor
- 6.Tipos de consultoria
 - Consultor interno e externo
 - Consultoria quanto a estrutura (por pacote e artesanal)
 - Consultoria quanto a amplitude (especializada, total e globalizada)
- 7.Contratação de serviços de consultoria
 - Identificação da necessidade de serviços de consultoria
 - Interação da consultoria com a empresa-cliente
 - Elaboração da proposta e plano de trabalho (projeto de consultoria)
 - Contrato dos serviços de consultoria
 - Consultoria e mudança organizacional
- 8.Diagnóstico organizacional
 - Planejamento e controle do trabalho
 - Execução da consultoria: descoberta/análise dos fatos, recomendação e implementação
- 9.Administração e manutenção de serviços de consultoria
 - Administração e avaliação dos serviços de consultoria
 - Manutenção e aprimoramento dos serviços de consultoria
- 10.Tópicos especiais em consultoria empresarial

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- OLIVEIRA, D.P.R. de. Manual de consultoria empresarial: conceitos, metodologia, práticas. São Paulo: Atlas, 2006.
- BLOCK, P. Consultoria: o desafio da liberdade. São Paulo: Makron Books, 2001.
- CROCCO, L. ; GUTTMANN, E. Consultoria empresarial. São Paulo: Saraiva, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BELLMAN, G.M. A vocação de consultor: a integridade, responsabilidade e a espiritualidade como fatores que definem a vocação de um consultor. São Paulo: Makron
- FLEURY, M.T.L. ; FISCHER, R.M. Cultura e poder nas organizações. São Paulo: Atlas, 1996. 176p.
- GREENBAUM, T.L. Manual do consultor. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
- MOCSÁNYI, D. C. Consultoria: o caminho das pedras. São Paulo:Central de Negócios, 2003.
- RODRIGUES. S. B. Consultoria empresarial. Rio de Janeiro: Walprint, 2005.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:03

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE180	Administração da Produção e Serviços	4	34	34	68

EMENTA

Estimular o desenvolvimento de competências dos alunos de conhecer os conceitos de sistemas produtivos, proporcionando-lhe visão ampliada dos processos de agregação de valor, além de discutir os principais métodos de Administração da Produção e Operações que podem ser aplicados nas empresas como base para que os alunos e futuros profissionais tomem decisões precisas, contribuindo assim para com o desenvolvimento desse setor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 ? Introdução da Administração da Produção e Operações
 - 1.1 Conceitos básicos
 - 1.2 A Função de Produção na Organização
 - 1.3 Responsabilidade do Administrador de Produção
 - 1.4 Evolução histórica
 - 1.5 Tipologias das Operações de Produção
 - 1.6 Atividades da Administração de Produção
- 2 ? Estratégia de Produção e Operações
 - 2.1 Papel Estratégico da Função de Produção
 - 2.2 Os objetivos de desempenho da Produção
 - 2.3 Hierarquia Estratégica
 - 2.4 Conteúdo da estratégia de Produção
- 3 ? Projeto do Produto e do Processo
 - 3.1 O que é projeto
 - 3.2 Aspectos básicos de um projeto
 - 3.3 Vantagem competitiva de um bom Projeto
 - 3.4 Geração do conceito, etapas, avaliação e melhorias do projeto
 - 3.5 Prototipagem e projeto final
- 4 ? Gerenciamento de Processos
 - 4.1 O que é Gerenciamento de Processos
 - 4.2 Decisões que envolvem os Processos
 - 4.3 Projetando processos
- 5 ? Previsão
 - 5.1 Análise da demanda: métodos qualitativos e quantitativos
 - 5.2 Conciliação de suprimento e demanda
 - 5.3 Demanda dependente e independente
- 6 ? Programação, acompanhamento e controle de produção
 - 6.1 Programação
 - 6.2 Carregamento
 - 6.3 Sequenciamento
 - 6.4 Monitoramento e controle
- 7 ? Planejamento da Capacidade
 - 7.1 Mensuração da capacidade
 - 7.2 Abordagem sistêmica para decisões de capacidade
 - 7.3 Gerenciamento da capacidade
 - 7.4 Políticas alternativas de capacidade
- 8 ? Localização, Arranjo Físico e Fluxo
 - 8.1 Importância, razões e objetivos das localizações
 - 8.2 Fatores que afetam as decisões de localizações
 - 8.3 Projeto de redes de operações
 - 8.4 Planejamento dos Arranjos Físicos
 - 8.5 Tipos de Arranjos Físicos
- 9 ? Gestão da qualidade sistemas de produção MRP e JIT
 - 9.1 Manutenção
 - 9.2 Controle estatístico de processo
 - 9.3 Filosofias da Gestão da Qualidade
 - 9.4 Melhoria contínua e Qualidade Total
 - 9.5 Sistema Kanban
 - 9.6 MRP, MRPII e JIT

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: Manufatura e serviços: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2005.
- GIANESI, Irineu G.n; CORREA, Henrique Luiz. Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994 233 p.
- SLACK, N. CHAMBERS, S; HARLAND, C.; e JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CORRÊA, H. L., GIANESE, I,G,N. Just in time, MRP II e OPT. São Paulo: Atlas, 1996.
- MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004
- RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 431 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:09

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE193	Logística Empresarial	2	34	0	34

EMENTA

Visão geral da logística e do supply chain management. Evolução da logística. Logística reversa. A logística e a estratégia competitiva. Logística global. Serviço logístico orientado para o cliente. Suprimentos. Armazenagem e fluxo de materiais. O processo de distribuição e os Centros de Distribuição (CD). Decisões de transporte. Modais de transporte. Gestão de frotas. Novas tecnologias e tendências em logística empresarial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 ? INTRODUÇÃO
 - 1.1 - Visão geral da logística e do supply chain management
 - 1.2 - Evolução histórica da área de conhecimento
 - 1.3 ? Logística reversa
 - 1.4 ? O papel da logística na estratégia competitiva das empresas
 - 1.5 ? Impactos do e-commerce na logística empresarial
 - 1.6 - Logística global
- 2 ? SERVIÇOS LOGÍSTICOS ORIENTADOS PARA O CLIENTE
 - 2.1 ? Elementos do serviço ao cliente
 - 2.2 ? Trade-offs logísticos
 - 2.3 ? Estabelecimento de prioridades nos serviços ao cliente
- 3 ? SUPRIMENTOS
 - 3.1 ? Estratégias de suprimentos: comprar versus fabricar
 - 3.2 ? Single sourcing versus multisourcing
 - 3.3 ? Desenvolvimento de rede de fornecedores
 - 3.4 ? Novas tecnologias que impactam os suprimentos: VMI ? Vendor Managed Inventory, ECR ? Efficient Consumer Response e CPFR ? Collaborative Planning Forecasting and Replenishment e
- 4 ? ARMAZENAGEM E FLUXO DE MATERIAIS
 - 4.1. Sistema de gerenciamento de armazéns: WMS (Warehouse Management System)
 - 4.2. Atividades de picking e packing
 - 4.3. Novas tecnologias que impactam o armazenamento e fluxo de materiais: RFID ? Radio Frequency Identification
 - 4.4. Equipamentos de movimentação de materiais
- 5 ? DISTRIBUIÇÃO
 - 5.1. Os princípios da distribuição
 - 5.2. Canais de distribuição
 - 5.3. Análise do serviço ao cliente nos canais de distribuição
 - 5.4. Centros de Distribuição (CD)
- 6 ? TRANSPORTE
 - 6.1. Decisões de transporte
 - 6.2 Modais de transporte
 - 6.3 TMS - Transporting Management System
 - 6.4 Transporte multimodal
 - 6.5 Gestão de frotas
- 7 ? NOVAS TECNOLOGIAS E TENDÊNCIAS EM LOGÍSTICA EMPRESARIAL

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e Logística Empresarial. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. Logística Aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Pioneira, 1997.

DORNIER, P. et al. Logística e Operações Globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 2000.

KOBAYASHI, S. Renovação da Logística: como definir estratégias de distribuição física global. São Paulo: Atlas, 2000.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. Administração Estratégica da Logística. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Revista Logística
Revista Tecnológica



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:16

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAE197	Organização Mercado e Empreendedorismo	2	34	0	34

EMENTA

Noções de Empreendedorismo. Criatividade e idéia de empresa/produtos. Micro e pequenas empresas. Questões legais e assessoria. Estratégia Empresarial, Marketing, Plano de Negócios, Estratégias para expansão do empreendimento. Inovação e competitividade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Empreendedorismo
 - 1.1 O que é empreendedorismo?
 - 1.2 Perfil empreendedor
 - 1.3 Papel dos empreendedores no desenvolvimento econômico
2. Estratégia e mercado
 - 2.1 Fundamentos de planejamento estratégico
 - 2.2 Marketing e análise de mercado
 - 2.3 Estrutura organizacional
3. Plano de negócios
 - 3.1 Funções de um plano de negócios
 - 3.2 Etapas de um plano de negócios
 - 3.3 Fontes de capital (a busca do financiamento)
4. Estratégias para expansão do empreendimento
 - 4.1 Alianças estratégicas
 - 4.2 Desafios do crescimento
 - 4.3 Sucessão em empresas familiares
5. Questões legais e assessoria
 - 5.1 Constituição da empresa
 - 5.2 Legislação das micro e pequenas empresas
 - 5.3 Assessoria para novos negócios
 - 5.4 Incubadoras de empresas
 - 5.5 Questões legais (enquadramento tributário, registro de marcas e patentes)

OBSERVAÇÃO

Avaliação: contemplará um teste realizado de forma individual de valor 100 e peso 0,5 e trabalhos práticos, realizados em grupos de até 6 estudantes, além de apresentação de plano de negócios ao final da disciplina, de valor 100 e peso 0,5

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- RAMAL, Silvina Ana. Como transformar seu talento em um negócio de sucesso: gestão de negócios para pequenos empreendimentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 196 p.
- DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. São Paulo: Campus, 2008.
- LONGENECKER, J.G. ; MOORE, C.W. ; PETTY, J.W. ; PALISH Administração de pequenas empresas. 13. Ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 148 p.
- HISRIC, R.D. ; PETERS, M.P. Empreendedorismo. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2002.
- DRUCKER, P. Inovação e espírito empreendedor: Práticas e princípios. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- LAS CASAS, A.L. Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2006.
- CHÉR, Rogério. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 228 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:21

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GAT129	Introdução aos Circuitos Elétricos	4	34	34	68

EMENTA

Conceitos de eletricidade. Circuitos em corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Leis, Teoremas e métodos de análise. Circuitos trifásicos. Conhecimento e uso de instrumentos e equipamentos para eletricidade

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução
 - 1.1 - Apresentação de alunos e professor;
 - 1.2 - Apresentação do plano de curso;
 - 1.3 - Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação;
 - 1.4 - A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas;
 - 1.5 - A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
- 2 ? Revisão de conceitos de eletricidade
 - 2.1 ? Carga elétrica
 - 2.2 ? Campo elétrico
 - 2.3 ? Corrente elétrica
 - 2.4 ? Tensão e potência
 - 2.5 ? Fontes de tensão
 - 2.6 ? Fontes de corrente
- 3 ? Circuitos resistivos
 - 3.1 ? Resistores
 - 3.2 ? Associação de resistores
 - 3.3 ? Lei de Ohm
 - 3.4 ? Circuitos com resistores em corrente contínua
 - 3.5 ? Lei da tensão de Kirchhoff
 - 3.6 ? Lei da corrente de Kirchhoff
- 4 ? Teoremas para análise de circuitos
 - 4.1 ? Teoremas de Thevenin
 - 4.2 ? Teoremas de Norton
 - 4.3 ? Teoremas de Reciprocidade
 - 4.4 ? Teorema da superposição
 - 4.5 ? Teorema máxima transferência de potência.
- 5 - Elementos armazenadores de energia
 - 5.1 - Capacitores
 - 5.2 ? Características do capacitor
 - 5.3 ? Circuitos RC de carga e descarga no domínio do tempo
 - 5.4 ? Indutores
 - 5.5 ? Características do indutor
 - 5.6 - Circuitos transitórios RL
- 6 - Introdução a circuitos de corrente alternada
 - 6.1 - Tensão alternada monofásico
 - 6.2 - Circuitos de corrente alternada
 - 6.3 - Introdução a fasores
 - 6.4 - Reatância capacitiva e indutiva
 - 6.4 - Análise de circuitos em frequência
 - 6.5 - Fator de potência
- 7 ? Introdução a sistemas trifásicos e transformadores
 - 7.1 ? Características do transformador
 - 7.2 ? Relação entre espiras
 - 7.3 ? Transformador em circuitos CA
 - 7.4 - Circuitos trifásicos
 - 7.5 - Circuitos trifásicos conectado em estrela e delta
 - 7.6 ? Potência Trifásica
- 8 ? Avaliação
 - 8.1 - Avaliação do conteúdo do curso.
 - 8.2 - Avaliação da atuação do aluno;
 - 8.3 - Avaliação da atuação do professor;
 - 8.4 - Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. xiii, 959 p. ISBN 9788564574205 (broch.),
2. IRWIN, J. David; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. xvi, 679 p. ISBN 9788521621805 (broch.),
3. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. xi, 376 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601709 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TUCCI, Wilson José; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos básicos em eletricidade e eletrônica. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1979. 415 p. ISBN 85-213-0002-6,
2. CUTLER, Phillip. Análise de circuitos CC: com problemas ilustrativos. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 397 p.,
3. CUTLER, Phillip. Análise de circuitos CA: com problemas ilustrativos. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 351 p.,
4. ORSINI, Luiz de Queiroz. Circuitos elétricos. São Paulo: E. Blücher; EDUSP, 1971. 324 p.,
5. EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 421 p. (Coleção Schaum). ISBN 0-07-090007-8.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:27

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GCA228	Embalagens para Alimentos	4	34	34	68

EMENTA

Embalagens para alimentos: introdução; funções, embalagens plásticas, metálicas, celulósicas, vidro, laminadas, biodegradáveis, transporte e distribuição. Sistemas especiais de acondicionamento (embalagens termo processáveis, atmosfera modificada/controlada e assépticas), Reciclagem de Embalagens. Nanotecnologia aplicada a embalagens. Estabilidade dos alimentos embalados. Controle de qualidade (aulas práticas). Legislação de embalagens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Parte teórica

Introdução: Histórico e evolução da embalagem.

Conceitos e funções

Embalagens plásticas

Embalagens metálicas

Embalagens celulósicas

Embalagens Biodegradáveis

Embalagens de vidro

Sistemas especiais de embalagens

Permeabilidade de embalagens

Estabilidade dos Alimentos

Reciclagem

Legislação

Nanotecnologia aplicada em embalagens

Seminários

Provas (3 avaliações)

Parte prática

Rotulagem de alimentos: verificação do atendimento da rotulagem geral de alimentos (RDC 259)

Rotulagem dos alimentos: cálculo das porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional (RDC 359)

Rotulagem de alimentos: informação nutricional complementar (Portaria 27)

Gramatura e espessura de embalagens

Determinação da permeabilidade de embalagens ao vapor de água e gases

Identificação de materiais plásticos por métodos subjetivos

Avaliação da hermeticidade de embalagens

Exame de recravação

Avaliação da qualidade de vernizes e determinação da camada de estanho em folhas de flandres

Determinação de vácuo em embalagens metálicas e de vidro

Propriedades mecânicas de embalagens plásticas

Sistema de avaliação: relatórios de aulas práticas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SANTÓPOULOS, C. I. G.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. Requisitos de Conservação de Alimentos em Embalagens Flexíveis, Campinas ? SP: CETEA/ITAL, 2001, 215p.

2. COLES,R.; MACDOWELL, D; KIRWAN, MJ. Food Packaging and Technology. Vitória:Blackwell, 2003. 346 p.

4-Intelligent and active packaging for fruit and vegetables. Boca Raton:CRC PRESS, 2007, 346 p.

3 SANTÓPOULOS, C. I. G. et al. Principais polímeros e avaliação das propriedades.Campinas:CETEA/ITAL, 2002. 267 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

2. FARIA, E. V.; DANTAS, S. T.; SOLER, R. M.; ANJOS, V. D. A.; 1-ARDITO, E. F. G. Controle de Qualidade de Embalagens Metálicas,CETEA/ITAL, Campinas/SP, 1990.

2 OLIVEIRA, L. M.; ALVES, R. M. V.; SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; PADULA, M.; GARCIA, E. E.C.; COLTRO, L. Ensaios para Avaliação de Embalagens Plásticas Flexíveis, CETEA/ITAL, Campinas/SP, 1996.

3-INTELLIGENT and active packaging for fruits and vegetables. Boca Raton: CRC Press, c2007. 336 p. ISBN 0849391660



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:34

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GCC251	Fundamentos de Programação II	4	34	34	68

EMENTA

Programação em Linguagem C/C++. Arquivos e registros. Algoritmos de busca. Busca interna. Ordenação interna. Modularização. Recursividade. Ponteiros e alocação dinâmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução
 - 1.1 Apresentação de alunos e professor
 - 1.2 Apresentação do plano de curso
 - 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
 - 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
 - 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa
- 2 Programação em Linguagem C/C++
 - 2.1 Programação na linguagem adotada
 - 2.2 Tipos básicos de dados na linguagem adotada
 - 2.3 Sintaxe da linguagem adotada
 - 2.4 Revisão de estruturas básicas de programação na linguagem adotada (estruturas condicionais e de repetição, vetores, etc.)
- 3 Modularização
 - 3.1 Funções
 - 3.2 Procedimentos
 - 3.3 Chamadas recursivas de funções
 - 3.4 Variáveis globais e locais
 - 3.5 Parâmetros
 - 3.6 Mecanismos de passagem de parâmetros
 - 3.7 Exercícios práticos
4. Busca e Ordenação Interna
 - 4.1 Introdução
 - 4.2 Busca sequencial e binária
 - 4.3 Bubble Sort
 - 4.4 Selection Sort
 - 4.5 Insertion Sort
 - 4.6 Merge Sort.
 - 4.7 Quick Sort.
 - 4.8 Exemplos práticos
- 5 Variáveis Compostas Heterogêneas
 - 5.1 Registros
 - 5.2 Exercícios práticos
- 6 Arquivos
 - 6.1 Entrada e saída de dados
 - 6.2 Manipulação de arquivos
 - 6.3 Tipos de arquivos: texto e tipado (binário).
 - 6.4 Exercícios práticos
7. Ponteiros e Alocação Dinâmica
 - 7.1 Endereçamento da memória
 - 7.2 Variáveis estáticas e dinâmicas
 - 7.3 Ponteiros
 - 7.4 Alocação dinâmica de memória
 - 7.5 Alocação dinâmica de vetores e matrizes
 - 7.6 Exercícios práticos
- 8 Avaliação.
 - 8.1 Avaliação do conteúdo do curso
 - 8.2 Avaliação da atuação do aluno
 - 8.3 Avaliação da atuação do professor
 - 8.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

OBSERVAÇÃO

Ementa aprovada na Reunião 259 do DCC

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FORBELLONE, A. L. V & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

PIVA JUNIOR, D.; NAKAMITI, G. S.; ENGELBRECHT, A. de M. & BIANCHI, F. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro, Campus, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E. & RIVEST, R. L. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. C: como programar. 9.ed. São Paulo, Pearson, 2011.

DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. C++: como programar. 5.ed. São Paulo, Pearson, 2006.

GUIMARÃES, A de M. & LAGE, N. A. de C. Algoritmos e Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MANZANO, J. A. N. G. & OLIVEIRA, J. F. de O. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 27.ed. São Paulo: Érica, 2014.

MEDINA, M. & FERTIG, C. Algoritmos e Programação. São Paulo: Novatec, 2005.

PUGA, S. & RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estrutura de Dados: Com Aplicações em Java. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.

SEEDGEWICK, R. Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3.ed. New York: Addison-Wesley, 1998.

SEEDGEWICK, R. Algorithms in C++, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3.ed. New York: Addison-Wesley, 1999.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:43

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GDE124	Língua Brasileira de Sinais (libras)	2	34	0	34

EMENTA

LIBRAS Língua Brasileira de Sinais. Critérios diferenciados da Língua Brasileira de Sinais. Conhecer a Cultura Surda. Conhecimento teóricos e práticos para a comunicação com os surdos, utilizando-se para isso de diferentes sinais e do Alfabeto Manual, bem como apresentar os aspectos diferentes entre Cultura Surda e Ouvinte

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

"Unidade I A linguagem através dos sinais. Nesta unidade apresentamos informações referentes aos surdos e sua organização social, cultural e lingüística. Falamos sobre questões comuns às sociedades de surdos. Unidade II A unidade terá como ponto culminante as atividades que envolvem a compreensão e produção em sinais. Os alunos sempre terão a oportunidade de passar por níveis diferenciados de compreensão para se sentirem mais seguros no momento da Produção. Unidade III A conversação é um exercício de compreensão e produção que os alunos ivenciam no espaço da sala de aula. São momentos em que os alunos praticam o que aprenderam nas unidades que já foram trabalhadas, com ênfase especial aos conteúdos desenvolvidos na unidade presente. Unidade IV Envolve atividades recreativas que desenvolvem aspectos que foram estudados na própria unidade e em unidades anteriores. O objetivo é de fixar o conhecimento e, ao mesmo tempo, proporcionar momentos prazerosos de uso dos aspectos da língua que foram estudados."

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOEMANN, HARRY W. e Oates, Eugênio, Linguagem de Sinais do Brasil. Porto Alegre: Centro Educacional para Deficientes Auditivos.

QUADROS, R. M. (1995). As categorias vazias pronominais: Uma análise Alternativa com Base nas LIBRAS e Reflexos no Processo de Aquisição. Dissertação de Mestrado. PUC: Porto Alegre. RS. Educação de Surdos: A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas ? 1997.

STROBEL, Karin Lílian et all. Falando com as Mãos. Curitiba: Secretaria de Estado de Educação.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Revista Espaço: Informativo Técnico ? Científico do INES. (1999 ? 2001).

Revista Integração. MEC ? SEE/SP.

CORRÊA, J. M. Surdez e os Fatores que compõem o método áudio visual de linguagem oral para crianças com perdas auditivas ? São Paulo: Ed. Atheneu 1999;

BRASÍLIA, Decreto nº 5.296 de 02 de Dezembro de 2004. Senado Federal ? 2005.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:09:52

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GDE208	Cultura Indígena e Afrobrasileira	2	17	17	34

EMENTA

A construção da história do Brasil como um país mestiço. O pensamento brasileiro em torno da temática da mestiçagem. Aspectos de culturas indígenas e africanas em seu contexto de origem. Contribuições dos povos indígenas e africanos para a formação do Brasil. O direito e o preconceito. A diversidade cultural. Reflexões sobre heterogeneidade cultural e interculturalidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A ser postado, a cada oferta, no Sistema Integrado de Gestão (SIG), até o final da primeira semana do semestre letivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTEL, Robert. A discriminação negativa: cidadãos ou autóctones? . Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 135 p. ISBN 9788532637017. (6 ex)

GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1989. 213 p. (Antropologia social). ISBN 9788521613336.. (13 ex)

LÉVI-STRAUSS, Claude. O pensamento selvagem. 11. ed. São Paulo, SP: Papyrus, 2010. 336 p. ISBN 9788526808478. (10 ex)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTIDE, Roger; FERNANDES, Florestan. Brancos e negros em São Paulo: ensaio sociológico sobre aspectos da formação, manifestações atuais e efeitos do preconceito de cor na sociedade paulistana . 4. ed. rev. São Paulo, SP: Global, 2008. 302 p. ISBN 9788526012585. (3 ex)

FERNANDES, Florestan. A função social da guerra na sociedade tupinambá. 3. ed. São Paulo, SP: Globo, 2006. 594 p. ISBN 8525042218. (2 ex)

FERNANDES, Florestan. A integração do negro na sociedade de classes: o legado da 'raça branca' : volume 1. 5. ed. São Paulo, SP: Globo, 2008. 439 p. (Obras reunidas de Florestan Fernandes). ISBN 9788525045669.. (3 ex)

FERNANDES, Florestan. A integração do negro na sociedade de classes: no limiar de uma nova era : volume 2. São Paulo, SP: Globo, 2008. 623 p. (Obras reunidas de Florestan Fernandes). ISBN 9788525045676.. (2 ex)

FERNANDES, Florestan. O negro no mundo dos brancos. 2. ed., rev. São Paulo, SP: Global, 2007. 313 p. (Coleção Florestan Fernandes). ISBN 9788526012301.. (3 ex)

FIORIN, José Luiz; PETTER, Margarida Maria Taddoni. África no Brasil: a formação da língua portuguesa . São Paulo, SP: Contexto, 2008. 208 p. ISBN 9788572443821. (10 ex)

ILARI, Rodolfo; BASSO, Renato. O português na América. In O português da gente: a língua que estudamos, a língua que falamos. [2. ed.]. São Paulo, SP: Contexto, 2009. 272 p. ISBN 9788572443289. (6 ex)

ROCHA, Everardo P. Guimaraes. O que é etnocentrismo. São Paulo: Brasiliense, 1994 95 p. (Coleção primeiros passos ; 124). ISBN 85-11-01124-2. (4 ex.)



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:02

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GDI201	Direito Internacional dos Direitos Humanos	2	34	0	34

EMENTA

Construção histórica do direito internacional dos direitos humanos. Sistema universal de proteção dos direitos humanos. Tratados de direito humanos. Sistemas regionais de proteção. Mecanismos regionais de monitoramento e de implementação. Proteção internacional penal dos direitos humanos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definido semestralmente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PIOVESAN, Flavia. Direitos humanos e justiça internacional. São Paulo: Saraiva, 2012.
RAMOS, André de Carvalho. Processo internacional dos direitos humanos. São Paulo: Saraiva, 2014.
RAMOS, André de Carvalho. Teoria geral dos direitos humanos na ordem internacional. São Paulo: Saraiva, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GIORGETTI, Chiara. The rules, practice, and jurisprudence of international courts and tribunals. Leiden: Brill Academic Publishers, 2013.
SHELTON, Dinah. Remedies in international human rights law. Oxford: Oxford University Press, 2006.
TRINDADE, Antonio Augusto Cançado. Access of individuals to international justice. Oxford: Oxford University Press, 2011.
TRINDADE, Antonio Augusto Cançado. International law for humankind. Leiden: Brill Academic Publishers, 2010.
TRINDADE, Antonio Augusto Cançado. The construction of a humanized international law. Leiden: Brill Academic Publishers, 2015.



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:58:24

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GEF156	Introdução a Compósitos Lignocelulósicos	2	17	17	34

EMENTA

O objetivo desta disciplina é fornecer uma visão abrangente e interdisciplinar de materiais compósitos, principalmente os materiais compostos por pelo menos uma fase lignocelulósica (fibras lignocelulósicas ou matrizes provenientes de material lignocelulósico). Estes distintos tipos de materiais são unidos com o intuito de obter propriedades únicas em materiais para diversas aplicações, principalmente na construção civil. O conteúdo programático desta disciplina aborda fundamentos teóricos e aspectos práticos sobre os seguintes tópicos: introdução e definição de compósitos; tipos e fontes de fibras lignocelulósicas; outras fibras; tipos de matrizes (orgânicas e inorgânicas); outras partículas e cargas; teoria de reforço mecânico em compósitos; comprimento crítico de fibra; regra das misturas; interface fibra-matriz; propriedades dos compósitos lignocelulósicos; processos de fabricação e reciclagem de compósitos lignocelulósicos; e aplicação de compósitos lignocelulósicos na atualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1. Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2. Apresentação do plano de curso.
 - 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Introdução sobre compósitos
 - 2.1 Definições, generalidades e principais conceitos
 - 2.2 Histórico e principais aplicações
3. Fibras
 - 3.1 Tipos e fontes de fibras lignocelulósicas (madeira e não-madeira)
 - 3.2 Outras fibras
 - 3.3 Caracterização e propriedades das fibras
4. Matrizes
 - 4.1 Tipos de matrizes (orgânicas e inorgânicas)
 - 4.2 Misturas (?blends?) poliméricas
 - 4.2 Caracterização e propriedades das matrizes
5. Partículas e cargas
 - 5.1 Tipos de partículas e aplicações
 - 5.2 Tipos de cargas e aplicações
 - 5.3 Caracterização e propriedades das partículas e cargas
6. Regra das misturas
 - 6.1 Principais conceitos para desenvolvimento de misturas
 - 6.2 Frações volumétricas e reologia
 - 6.3 Miscibilidade e compatibilização das fases da mistura
7. Teoria de reforço mecânico em compósitos
 - 7.1 Transferência de tensão
 - 7.2 Comprimento crítico de fibra
 - 7.3 Mecanismos de falha e fratura
8. Propriedades dos compósitos lignocelulósicos
 - 8.1 Principais propriedades dos compósitos
 - 8.2 Efeitos da interface fibra-matriz
 - 8.2 Técnicas de caracterização
9. Processos de fabricação de compósitos e principais aplicações
 - 9.1 Principais processos de fabricação
 - 9.2 Reciclagem
 - 9.3 Principais aplicações de compósitos
10. Avaliação
 - 10.1 Avaliação do conteúdo
 - 10.2 Avaliação da atuação do aluno
 - 10.3 Avaliação da atuação do professor
 - 10.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. LTC ? Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2002.

CANEVAROLO JR., SEBASTIÃO V. Ciência dos Polímeros, ? editora Artliber-ABPol ? São Paulo, 2004.

TONOLI, G. H. D. Fibras curtas de Eucalipto para novas tecnologias em fibrocimento. 2009. 148p. Tese (Doutorado) ? Escola de Engenharia de São Carlos, Instituto de Física de São Carlos, Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANEVAROLO JR., SEBASTIÃO V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, ?Artliber-ABPol ? São Paulo, 2004.

RABELLO, MARCELO. Aditivção de Polímeros, - Artliber-ABPol ? São Paulo, 2000.

NIELSEN, LAWRENCE E. D.; LANDEL, ROBERT F. Mechanical Properties of Polymers and Composites? Malcel Dekker, Inc. ? New York, 1994.

CHAWLA, K.K. Composite Materials - Science and Engineering. Springer- Verlag, 1987.

HULL, D. Introduction to Composite Materials. Cambridge Univerty Press, 1981.

AGARWAL, D.B.; BROUTMAN, L.J. Analysis and performance of Fiber Composites. Technomic Publishing Company, 1989.

JONES, R. M. Mechanics of Composite materials. Scripta Book Company, 1975.

MALLICK, P.K. Fiber reinforced composites-materials, manufacturing and design. Marcel Dekker, 1993.

DANIEL, M.I.; ISHAI, O. Engineering Mechanics of Composite Materials, 2004.

WIDMANN, G.; RIESEN, R. Thermal Analysis. Huthig, Helderberg, 1987.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:19

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GES102	Estatística Experimental	4	68	0	68

EMENTA

A importância da Estatística Experimental. Princípios básicos da experimentação. Delineamentos inteiramente ao acaso, em blocos casualizados e quadrado latino. Comparações múltiplas. Regressão na análise de variância. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Planejamento experimental. Hipóteses fundamentais da Análise de Variância, transformação de dados. Tópicos em Estatística Experimental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: Apresentação dos professores e alunos; Apresentação do plano de curso; Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação; A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas; A disciplina de formação do profissional e da pessoa. 2. Estatística Experimental: O que é a experimentação, objetivos e importância; Principais conceitos em experimentação: fator, tratamentos, parcela, bordadura, repetições, variáveis resposta; Princípios básicos da experimentação. 3. Análise de variância: Variação entre e dentro de tratamentos; Erro experimental; Estimativas da variância entre tratamentos e do erro experimental; Análise de variância: hipóteses e teste F; Delineamento Inteiramente Casualizado: Características, Aleatorização, Modelo Estatístico, Análise de Variância; Caso de desbalanceamento. 4. Comparação de médias de um fator qualitativo: Comparações pré e pós planejadas; Contrastes de médias e contrastes ortogonais; Hipóteses sobre contrastes de médias e testes de significância; Decomposição da soma de quadrados de tratamentos; Comparações múltiplas: Tukey, SNK, outros. 5. Delineamento inteiramente casualizado: Conceito e uso. Casualização e planejamento; Modelo estatístico e análise de variância. 6. Restrição à casualização (controle local): Conceito e uso do controle local; Delineamentos que utilizam o controle local: blocos casualizados e quadrado latino; Características de aleatorização, modelo estatístico e análise de variância. 7. Estudo de médias de um fator quantitativo: Conceito; Regressão na análise de variância; Construção e interpretação de gráficos e figuras. 8. Experimentos fatoriais: Definição, objetivos, usos, vantagens e desvantagens; Tratamentos, casualização, efeitos e modelo estatístico; Análise de variância: estudo da interação. 9. Experimentos em parcelas subdivididas: Definição, objetivos, usos, vantagens e desvantagens; Tratamentos, casualização, efeitos e modelo estatístico; Análise de variância: estudo da interação. 10. Planejamento experimental. 11. Hipóteses do modelo: Definições, objetivos e importância; Aditividade, homogeneidade de variâncias, normalidade e independência de erros; Transformação de dados. Recomendações envolvendo as principais transformações. 12. Tópicos em Estatística Experimental; 13. Avaliação: Avaliação do conteúdo do curso; Avaliação de atuação de aluno; Avaliação da atuação do professor; Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4.ed. Jaboticabal: FUNESP, 2006. 237p.

MONTGOMERY, D.C. Design and analysis of experiments. New York: John Wiley & Sons, 1976. 418p.

PIMENTEL GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. 13.ed. São Paulo: Nobel, 1999. 468p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2005. 639 p.

COCHRAN, W. G. e COX, G. M. Experimental designs, 2nd ed. Nova York: John Wiley & Sons, 1966. 611p.

DEAN, A.; VOSS, D. Design and Analysis of Experiments. New York, NY: Springer-Verlag, 1999. 740p.

MASON, R. L.; GUNST, R. F.; HESS, J. L. Statistical design and analysis of experiments: with applications to engineering and science. 2. ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2003. 728 p. (Wiley series in probability and statistics)

MEAD, R.; CURNOW, R.N.; HASTED, A.M. Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology. 3rd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2003. 488p.

SAMPAIO, I.B.M. Estatística aplicada à experimentação animal. 3.ed. Belo Horizonte: FEP MVZ Editora, UFMG, 2007. 265p.

STEEL, R.G.; TORRIE, J.H.; DICKEY, D.A. Principles and procedures of Statistics: a biometrical approach. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1996. 666p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:27

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GES108	Planejamento e Análise de Experimentos nas Engenharias	4	34	34	68

EMENTA

- 1- Princípios Básicos da Experimentação.
- 2- Q-Qplots e P-plots em Experimentos Fatoriais aplicados na estimação dos efeitos.
- 3- Planejamento: Fatoriais Fracionários 2k e suas resoluções.
- 4- Planejamento: Fatoriais Fracionários 3k e suas resoluções.
- 5- Delineamentos composto central rotacional (DCCR) e suas propriedades.
- 6- Métodos de otimização: máxima inclinação ascendente e descendente.
- 7- Modelos polinomiais quadráticos com e sem interação.
- 8- Delineamentos Taguchi.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Princípios Básicos da Experimentação
 - Estrutura de tratamentos; estruturas de parcelas; controle local; experimentos fatoriais
 - Prática: Reconhecimento de problemas potenciais relacionados as engenharias onde esse conceitos são exemplificados e identificados.
 - 2- Q-Qplots e P-plots em Experimentos Fatoriais aplicados na estimação dos efeitos.
 - Probabilidades e quantis da distribuição normal; notação de Yates; estimação do efeitos principais e interações.
 - Prática: Análise de experimentos fatoriais com uma e/ou vária(s) repetição(ões) em softwares estatísticos.
 - 3- Planejamento: Fatoriais Fracionários 2k e suas resoluções.
 - Confundimento entre os efeitos, procedimento para obtenção de frações 2k-1, 2k-2 e 2k-p em diferentes resoluções, equações de confundimento, efeitos associados.
 - Prática: Construção e interpretação da análise de variância em softwares estatísticos e uso dos gráficos Q-Qplots e P-Plots.
 - 4- Planejamento: Fatoriais Fracionários 3k e suas resoluções.
 - Equações de confundimento dos efeitos, confundimento de uma componente de interação com erro, especificação das resoluções, estimação dos efeitos,
 - Prática: Construção e interpretação da análise de variância em softwares estatísticos e uso dos gráficos Q-Qplots e P-Plots.
 - 5- Delineamentos composto central rotacional (DCCR) e suas propriedades.
 - Ortogonalidade, rotacionalidade, uso de pontos centrais e axiais, introdução as escalas (codificada/natural) dos pontos experimentais em fatoriais para os delineamentos inteiramente casualizado (DIC) e blocos casualizados(DBC).
 - Prática: Construção de delineamentos composto central rotacional com diferentes fatores utilizando software estatísticos, relação do erro puro com os pontos centrais
 - 6- Métodos de otimização: máxima inclinação ascendente e descendente.
 - Estimador de mínimos quadrados aplicados a modelos de regressão, incorporação da restrição via multiplicador de lagrange, método de inclinação ascendente.
 - Prática: Aplicações em experimentos sequenciais (EVOP) na pesquisa de uma região experimental que apresente o ótimo (máximo ou mínimo) com a resolução de exercícios, utilizando softwares estatísticos.
 - 7- Modelos polinomiais quadráticos com e sem interação
 - Determinação da natureza do ponto estacionário (máximo/Mínimo), modelo na forma canônica, correlação das variáveis originais com as variáveis canônicas.
 - Prática: Resolução de exercícios e construção de superfícies de respostas e gráficos de contorno, utilizando softwares estatísticos.
 - 8- Delineamentos Taguchi.
 - Uso de tabela de vetores ortogonais de Taguchi, uso de função perda.
 - Prática: Delineamentos aplicados ao controle de qualidade, análise de casos: ?Melhor quando no valo nominal?; ?Quanto mais melhor?. Geração de delineamentos utilizando pacotes estatísticos.
- OBS: A cada tópico mencionado na ementa, as aulas práticas serão dadas com resolução de exercícios envolvendo problemas aplicados as diversas áreas de engenharias, com problemas reais obtidos em periódicos nas áreas de engenharia, estatística industrial e qualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CIRILLO, M.A. Otimização na Experimentação - Aplicações nas Engenharias e Ciências Agrárias, Editora UFLA, 2260p., 2015.

MONTGOMERY, D.C. Design and Analysis of Experiments, 8th Edition, Wiley, 680p, 2013.

PHILIPS, D.T.; GARCIA-DIAZ, A. Principles of Experimental Design and Analysis, Chapman & Hall, 409p, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Steinberg, D.M.; Kenett, R.S. Response Surface Methodology. Wiley, 2014.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:32

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GF1144	Física E	4	68	0	68

EMENTA

Introdução à Física Quântica; Equação de Schroedinger; Átomos; Moléculas e Sólidos; Relatividade; Física Nuclear; Partículas Elementares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1. Apresentação de alunos e professor.
 - 1.2. Apresentação do plano de curso.
 - 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
 - 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa.
2. Introdução à Física Quântica
 - 2.1. Natureza corpuscular da luz
 - 2.2. Quantização da energia
 - 2.3. Caráter ondulatório da matéria: hipótese de de Broglie
 - 2.4. Interpretação da função de onda
 - 2.5. Princípio da Incerteza
 - 2.6. Valores esperados
3. Equação de Schroedinger
 - 3.1. Equação de Schroedinger em uma dimensão
 - 3.2. Aplicação da equação: poços, barreira e degraus de potencial, oscilador harmônico;
 - 3.3. Equação de Schroedinger em três dimensões;
4. Átomos
 - 4.1. Átomo nuclear e espectros atômicos
 - 4.2. Modelo de Bohr
 - 4.3. Teoria quântica dos átomos: aplicação da equação de Schroedinger
 - 4.4. Teoria quântica do átomo de hidrogênio
 - 4.5. Tabela periódica
 - 4.6. Espectros Óticos e de Raios X
5. Moléculas e Sólidos
 - 5.1. Ligações moleculares
 - 5.2. Moléculas diatômicas
 - 5.3. Estrutura dos sólidos
 - 5.4. Gás de elétrons de Fermi
 - 5.5. Teoria quântica da condução elétrica
 - 5.6. Teoria das bandas de energia
 - 5.7. Semicondutores e Supercondutores
6. Relatividade
 - 6.1. Relatividade newtoniana
 - 6.2. Postulados de Einstein
 - 6.3. Transformação de Lorentz
 - 6.4. Sincronização dos relógios e simultaneidade
 - 6.5. Transformação de velocidades
 - 6.6. Momento e energia relativísticos
 - 6.7. Relatividade geral
7. Física Nuclear
 - 7.1. Propriedades dos núcleos
 - 7.2. Radioatividade
 - 7.3. Reações Nucleares, fissão e fusão.
8. Partículas Elementares
 - 8.1. Hádrons e Léptons
 - 8.2. Spin e antipartículas
 - 8.3. Leis de Conservação
 - 8.4. Quarks
 - 8.5. Partículas de campo
 - 8.6. Teoria eletrofraca
 - 8.7. Modelo-padrão
 - 8.8. Evolução do universo e a fronteira do conhecimento
9. Avaliação
 - 9.1 Do conteúdo do curso
 - 9.2 De atuação do aluno
 - 9.3 Da atuação do professor
 - 9.4 Das condições materiais, físicas em que se desenvolveu o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3: física moderna : mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: ótica e física moderna. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1995.
3. SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W.. Física IV: ótica e física moderna. 12. ed., Editora Pearson, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 1 : mecânica clássica e relatividade. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015;
2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 4 : óptica e física moderna. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015.
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 4. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996
4. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 2. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Blucher, 2014.
5. CARUSO, FRANCISCO; OGURI, VÍTOR, Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:39

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GFP106	Microscopia Eletrônica	3	17	34	51

EMENTA

A disciplina visa apresentar os principais elementos das técnicas de microscopia eletrônica, microscopia de fluorescência e treinar os alunos na operação correta e responsável dos equipamentos. Será abordada a preparação de amostras para Microscopia Eletrônica de Varredura e de Transmissão provenientes de diferentes áreas das Ciências Agrárias. A interpretação das estruturas de eletromicrografias será realizada por meio de exemplos de diferentes materiais, preparados pelos próprios alunos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1.1. Apresentação do professor e alunos
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino e avaliação da aprendizagem
- 1.4. Importância da disciplina na formação profissional
- 1.5. Visita ao laboratório de microscopia de precisão (LMP) com demonstração do funcionamento
- 2.1 Introdução à microscopia eletrônica (ME) e microscopia de fluorescência e laser confocal
- 2.2. Histórico da ME
- 2.3. Constituição e funcionamento do microscópio eletrônico (ME)
- 2.4. Conceito de resolução
- 3.1. Tipos de ME
- 3.2. Princípios básicos da óptica eletrônica
- 3.3. Formação da imagem ao ME
- 4.1 A microscopia eletrônica de transmissão (MET)
- 4.2. Preparo de amostras para MET (parte 1)
- 4.2.1. Coleta e seleção da amostra
- 4.2.2. Fixação
- 5.1 Preparo de amostras para MET (parte 2)
- 5.1.1. Desidratação
- 5.1.2. Infiltração
- 5.1.3. Inclusão e polimerização
- 6.1 .Avaliação (1)
- 7.1. Preparo de amostras para MET (parte 3)
- 7.1.1. Preparo dos blocos para corte (desbaste)
- 7.1.2. Ultramicrotomia
- 7.1.3 Contrastação de cortes
- 8.1 .Funcionamento do MET
- 8.2. Observação de amostras
- 9.1. A Microscopia Eletrônica de Varredura
- 9.2. Preparo de amostras para MEV (parte 1)
- 9.2.1 Fixação
- 10.1. Preparo de amostras para MEV (parte 2)
- 10.1.1. Desidratação e secagem ao Ponto Crítico
- 10.1.2. Montagem, metalização das amostras
- 11.1 . Funcionamento do MÉV e observação das amostras
- 12.1 Técnicas especiais de preparo de amostras para MEV e MET
13. 1 Aplicações da ME, de fluorescência e Laser confocal.
- 14.1. Interpretação de imagens de ME
14. 2. Introdução ao uso de programas de edição de imagens
- 15.1 Avaliação (2)

OBSERVAÇÃO

DISCIPLINA OFERECIDA PARA OS CURSOS DE: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, AGRONOMIA, ENGENHARIA FLORESTAL E ENGENHARIA DE ALIMENTOS, COM VAGAS LIMITADAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular ? Uma introdução à biologia molecular da célula. Porto Alegre ? Artmed. 1999. 757p;
- DE SOUZA, W. Técnicas básicas de microscopia eletrônica aplicada às Ciências Biológicas. Rio de Janeiro - Sociedade Brasileira de Microscopia. 1998. 179p;
- MANNHEIMER, W. A. Microscopia dos materiais ? Uma introdução. SBMM. 2002. 221p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOSSOLA, J. J. & RUSSELL, L. D. Electron Microscopy. 2nd. Ed., Boston ? Jones and Bartlett Publishers. 1998. 670p;
- HALL, J.L. & HAWES, C. Electron Microscopy of Plant Cells. Boston ? Academic Press. 1991. 466;
- HARRIS, J. R.. Electron Microscopy in Biology - A practical approach IRL Press, Oxford. 1991;
- MAUNSBACH, A. B. & AFEZEIUS. B.. Biomedical electron microscopy. Illustrated methods and interpretations. Academic Press. San Diego.1999;
- SOMMERVILLE, J. & SCHEER, U. Electron Microscopy in Molecular Biology - A Practical Approach. IRL Press, Oxford. 1987.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:49

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GGA108	Organizações, Sistemas e Métodos	2	34	0	34

EMENTA

Organização como sistema. Estrutura organizacional. Descentralização. Análise organizacional. Processos administrativos: métodos e técnicas de levantamento e representação. Gestão por processos. Business Process Management (BPM). Reengenharia. Arranjo físico. Manualização. Mecanismos de controle e avaliação e os sistemas de informação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1.Introdução
- 2.Conceitos de OSM e revisão da teoria geral da administração no contexto da OSM
 - 2.1 Conceito de organização, Sistemas e métodos
 - 2.2 Funções da OSM
 - 2.3 Os profissionais de OSM
 - 2.4 TGA no contexto da OSM
3. Processo administrativos e arranjo físico
 - 3.1 Conceito de processo
 - 3.2 Gestão por processos
 - 3.3 Mapeamento de processos
 - 3.3.1 Análise organizacional
 - 3.3.2 Fluxograma
 - 3.3.3 Benchmarking
 - 3.3.4 Manualização
 - 3.4 Business Process Management (BPM)
 - 3.5 Reengenharia
 - 3.6 Estudos de layout
 - 3.6.1 Objetivos
 - 3.6.2 Estratégias
 - 3.6.3 Técnicas
4. Mecanismos de controle e avaliação
 - 4.1 Conceitos básicos
 - 4.2 Controle e os processos administrativos
5. Estrutura organizacional
 - 5.1 Conceitos básicos
 - 5.2 Componentes da estrutura organizacional
 - 5.3 Tipologia das organizações
 - 5.4 Delegação, centralização e descentralização
 - 5.5 Departamentalização
 - 5.6 Organograma
 - 5.7 Terceirização
 - 5.8 Empowerment
 - 5.9 A gestão do conhecimento e os impactos na estrutura organizacional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARAÚJO, Luis César G. de. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional. 2. ed São Paulo: Atlas, 2006. 2 v. ISBN 85-224-4220-7
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo: McGraw-Hill, 1977 562 p.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xxix, 480 p. ISBN 9788522452590

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BALDAM, R.; VALLE, R.; PEREIRA, H.; et al. Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management. São Paulo: Ed. Érica Ltda, 2007. 240 p. ISBN 978-85-365-0275-8
- BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação. 3. ed São Paulo: Atlas, 2006. 329 p. ISBN 8522443955

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. Revista de Administração de Empresas (RAE), V.40, N.1 (jan./mar.), p.6-19.

LERNER, Walter. Organização, sistemas e métodos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1992 277 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:10:58

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE276	Materiais de Construção Civil I	3	34	17	51

EMENTA

Introdução ao estudo dos materiais de construção. Generalidades sobre os materiais de construção: classificação, condições de emprego, ensaios e normalização. Aglomerantes minerais. Aglomerantes aéreos: gesso e cal. Aglomerantes hidráulicos: cal hidráulica e cimento Portland. Tipos de cimento Portland. Agregados: naturais e artificiais, miúdos e graúdos. Argamassas simples e especiais: propriedades, aplicações, dosagem, produção e ensaios. Argamassa armada. Concreto de cimento Portland: propriedades do concreto nos estados fresco e endurecido. Dosagem de concreto. Produção e aplicação do concreto. Controle tecnológico do concreto. Durabilidade do concreto. Concretos especiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO 1.1. Esclarecimentos sobre a importância do conteúdo da disciplina. 1.2. Evolução dos materiais de construção. 1.3. Apresentação do Plano de Curso. 1.4. Apresentação da metodologia do ensino-aprendizagem. 2. AGLOMERANTES 2.1. Classificação Geral: Orgânicos (Termoplásticos, Termofixos ou Químicos) e Inorgânicos (Minerais). 2.2. Aglomerantes Minerais: conceitos; classificação; tipos. 2.3. Cimento: história; conceitos; composição; obtenção (visita técnica); fenômeno da pega?; características; classificação; tipos; NBRs e ensaios; propriedades físico-mecânicas; e aplicabilidade. 2.4. Cales: aérea; hidráulica; pozolânica; e metalúrgica 2.4.1. História, conceitos, composição química, obtenção; ciclo da cal; características; classificação; tipos; NBRs e ensaios; propriedades físico-mecânicas; e aplicabilidade. 2.5. Gesso, Keene, e Saree 2.5.1. História, conceitos, composição química, obtenção; ciclo da cal; características; classificação; tipos; NBRs e ensaios; propriedades físico-mecânicas; e aplicabilidade. 3. AGREGADOS 3.1. Pedras Naturais: origem mineralógica; características; classificação; tipos; propriedades físico-mecânicas; e aplicabilidade. 3.2. Agregados: conceitos; extração e produção; classificação; inchamento da areia; NBRs e ensaios; propriedades físico-mecânicas; e aplicabilidade. 3.3. Agregados para concreto: influência no estado fresco e endurecido do concreto; características; propriedades; NBRs e ensaios. 4. ARGAMASSAS 4.1. Histórico e evolução. 4.2. Conceitos e argamassas convencionais. 4.3. Componentes e tipos (manual, colante, especial). 4.4. Aditivos e Adições. 4.5. Características no estado fresco e endurecido. 4.6. Classificação e propriedades: NBRs e ensaios. 4.7. Preparo e aplicabilidade. 4.8. Dosagem: não experimental e experimental. 4.9. Traços: composição e quantificação dos materiais. 5. CONCRETO DE CIMENTO POTLAND 5.1. Introdução: mercado mundial e brasileiro: estado da arte. 5.2. Composição, classificação, adições e aditivos. 5.3. Propriedades no estado fresco e endurecido. 5.4. Produção e manuseio correto. 5.5. NBRs e ensaios: slump; produção e rompimento de corpo de prova (visita técnica). 5.6. Tipos e aplicabilidade: concretos especiais. 5.7. Mistura, adensamento, transporte e cura?. 5.8. Controle tecnológico: ensaios (NBRs). 5.9. Parâmetros técnicos 5.10. Fator água-cimento 5.11. Métodos de dosagem: Lei de Abrahms; Lei de Inge Lyse; Lei de Molinare (diagrama). 5.12. Dosagem não experimental. 6. MATERIAIS NÃO CONVENCIONAIS 6.1. Importância e evolução: novos materiais ambientalmente corretos. 6.2. Conceitos, características e propriedades. 6.3. Tipos. 6.4. Aplicabilidade. 6.5. Benefícios ao meio ambiente e sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994. v. <2> ISBN 9788521610038 (broch. : v. 2).
- RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc da Silva; STARLING, Tadeu. Materiais de construção civil. 4. ed., rev. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2013. 112 p. ISBN 9788542300512.
- BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção 1. 5. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994. v. <1> ISBN 9788521612490

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BERTOLINI, Luca. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 414 p. ISBN 9788579750106.
- PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Materiais de construção. 2. ed. São Paulo: Érica, c2014. 144 p. (Série eixos) ISBN 9788536516912.
- GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xiii, 247 p. ISBN 9788521620679.
- ADDIS, William. Reuso de materiais e elementos de construção. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 368 p. ISBN 9788579750090.
- BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções: volume 2. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, 2010. vii, 140 p. ISBN 9788521204824 (broch. : v. 2).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:06

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE279	Materiais de Construção Civil II	3	34	17	51

EMENTA

Descrever as propriedades gerais dos materiais. Normas Brasileiras. Materiais: madeiras, cerâmicos, metálicos, plásticos, betuminosos, tintas, vidros, borrachas, elastômeros. Caracterização física e mecânica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I - Madeira como material de construção
Origem e produção das madeiras
Propriedades físicas das madeiras
Propriedades mecânicas das madeiras
Defeitos e classificação das madeiras
Beneficiamento das madeiras
Aplicações e cuidados

Aulas práticas
Identificação botânica e produção das madeiras
Avaliação da umidade
Resistência ao fogo
Resistência à compressão axial
Resistência à tração axial
Resistência à flexão

Unidade II - Materiais cerâmicos
Generalidades
Propriedades
Materiais de construção de cerâmica

Aulas práticas
Resistência das argilas secas ao ar
Adobe
Caracterização mecânica dos materiais cerâmicos

Unidade III - Metais em geral
Obtenção
Constituição
Ligas
Propriedades importantes
Aplicações

Aulas práticas
Caracterização mecânica dos materiais metálicos

Unidade IV - O plástico na construção
Histórico
O uso do plástico
Fabricação
Classificação
Propriedades e aplicação

Aulas práticas
Caracterização mecânica dos materiais plásticos

Unidade V
Materiais alternativos e não convencionais

OBSERVAÇÃO

O aluno será avaliado com a observação de: participação, capacidade de integração e desempenho perante atividades realizadas em sala de aula; ações e atitudes perante o grupo e a instituição, através do seu desenvolvimento acadêmico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERTOLINI, Luca. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. ISBN 9788579750106 (broch.).
2. RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc da Silva; STARLING, Tadeu. Materiais de construção civil. 4. ed., rev. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2013. ISBN 9788542300512
3. BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994. ISBN 9788521610038 (broch. : v. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções: volume 1. 9. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, 2009. ISBN 9788521204817 (broch. : v. 1).
2. BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções: volume 2. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: E. Blücher, 2010. ISBN 9788521204824 (broch. : v. 2).
3. PATTON, William John. Materiais de construção para Engenharia civil. São Paulo: EPU, 1978.
4. BAUD, Gerard. Manual de construção: tecnologia da construção, materiais, cálculos. 2. ed. São Paulo, SP: Hemus, [19--].
5. PEREIRA, Milton Fischer. Construções rurais. São Paulo: Nobel, 1986. ISBN 8521300816.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:13

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE304	Termodinâmica Aplicada	3	51	0	51

EMENTA

Propriedades das Substâncias Puras. Calor e Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Segunda Lei da termodinâmica para volumes de controle.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Propriedades das Substâncias Puras
 - A substância pura
 - Equilíbrio de Fases na substância pura
 - Propriedades independentes da substância pura
 - Tabelas de Termodinâmica
 - Superfícies Termodinâmicas
 - O comportamento P-V-T para gases de densidade baixa e moderada.
2. Calor e Trabalho
 - Definição de Calor
 - Modos de Transferência de calor
 - Definição de Trabalho
 - Trabalho feito em um sistema simples compressível com fronteiras móveis
 - Outros sistemas que envolvem trabalho
 - Comparação entre Calor e Trabalho
3. Primeira Lei da Termodinâmica
 - Conservação da Massa
 - Primeira lei para um sistema fechado sofrendo um ciclo
 - Primeira lei para mudança de estado de um sistema
 - Energia Interna
 - Entalpia
 - Calor específico à volume constante e pressão constante
 - Conservação da massa e o volume de controle
 - A primeira lei para um volume de controle
 - Processos em regime permanente
 - Processos Transientes
4. Segunda Lei da Termodinâmica
 - Segunda Lei - Definição
 - Processos Reversíveis
 - Ciclo de Carnot
 - Eficiência Termodinâmica
 - Maquinas térmicas ideais e reais
5. Entropia
 - A desigualdade de Clausius
 - Entropia como propriedade de um sistema
 - Entropia de uma substância pura
 - Variação de Entropia em processos reversíveis
 - Variação de Entropia de processos irreversíveis
 - Variação de entropia para um gás ideal
 - Variação de Entropia de um sólido e de um líquido
6. Segunda Lei da termodinâmica para volumes de controle
 - A segunda lei para um volume de controle
 - Processos de regime permanente e transiente
 - Processo de regime permanente reversível
 - Geração de entropia
 - Princípio do aumento de Entropia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SONNTAG, Richard Edwin; BORGNACKE, C. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 728 p. (Van Wylen). ISBN 9788521207924.

MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430.

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. 1018 p. ISBN 9788580552003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KLEIN, Sanford; NELLIS, Gregory. Thermodynamics. Cambridge, GB: Cambridge Press, 2011. ISBN 9780521195706.

OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. 2. ed. rev e ampl. São Paulo, SP: Liv. da Física, 2012. 439 p. ISBN 9788578611484.

IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2004. 227 p. ISBN 9788587918758.

TURNES, Stephen R. Thermodynamics: concepts and applications. New York, NY: Cambridge at the University Press, 2006. ISBN 9780521850421.

FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, c2014. 200 p. (Série eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536511276 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:18

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE306	Dinâmica dos Sistemas Mecânicos	3	51	0	51

EMENTA

Estudo matricial do movimento. Cinemática e cinética da partícula e de sistemas de partículas. Cinemática, cinética e propriedades de inércia do corpo rígido planar e espacial. Análise teórico-computacional de sistemas multicorpos rígidos pelo método de Newton-Euler.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Introdução

Apresentação da disciplina e plano de curso. Metodologia adotada de ensino-aprendizagem. Critérios de avaliação. Inserção da disciplina no currículo e integração com as demais disciplinas do curso. Motivação inicial.

2) Cinemática planar e espacial

Sistemas de referência inercial e móvel. Matrizes de transformação de coordenadas. Composição de movimentos. Análise de posição, velocidade e aceleração. Graus de liberdade. Restrições geométricas.

3) Cinética de partículas

As três Leis de Newton aplicadas a sistemas mecânicos. Quantidade de movimento linear. Diagrama de corpo livre. Análise cinética de partículas e sistemas de partículas. Equações de movimento e reações dinâmicas.

4) Corpo rígido planar e espacial

Centro de massa. Quantidade de movimento angular. Equações de Newton-Euler. Determinação analítica, computacional e experimental das propriedades de inércia de corpos rígidos.

5) Aplicações de engenharia

Modelagem, simulação e análise teórico-experimental de sistemas mecânicos. Determinação das equações de movimento e reações dinâmicas de sistemas multicorpos planares e espaciais. Sistemas giroscópicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) RADE, Domingos Alves. Cinemática e dinâmica para engenharia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018. 561 p. ISBN 9788535281866.

2) TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica aplicada. 4. ed. rev. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2016. 727 p. ISBN 9788520446775.

3) BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2012. 1359 p. ISBN 9788580551433.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 551 p. ISBN 9788521630142.

2) THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Classical dynamics of particles and systems. 5th ed. Belmont, CA: Brooks/Cole, c2004. 656 p. ISBN 9780495556107.

3) O'REILLY, Oliver M. Intermediate dynamics for engineers: a unified treatment of Newton-Euler and Lagrangian mechanics. Cambridge, GB: Cambridge University Press, 2008. 392 p. ISBN 9780521874830.

4) GINSBERG, Jerry H. Engineering dynamics. New York, NY: Cambridge University Press, 2008. 726 p. ISBN 9780521883030.

5) MEIROVITCH, Leonard. Methods of analytical dynamics. Mineola, NY: Dover, 2003. 524 p. ISBN 9780486432397.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE307	Tecnologia dos Materiais Metálicos	3	0	51	51

EMENTA

Diagrama de fases. Força motriz para mudança estrutural. Cinética I. Cinética II. Ligas Leves. Aços. Produção, conformação e união de metais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Diagrama de fases
Componentes, fases e estruturas
Sistema de um e dois componentes
Eutético, eutetóides, peritéticos e peritetoídes

2. Força motriz para mudança estrutural
Forças motrizes
Reversibilidade
Estabilidade, instabilidade e metaestabilidade
Mudanças de fase em estado sólido
Crescimento de precipitados e grãos
Recristalização

3. Cinética I
Transformações difusivas
Solificação
Fluxo de calor e seus efeitos
Mudanças de fase em estado sólido
Cinética controlada por difusão

4. Cinética II
Nucleação em líquidos
Nucleação heterogênea
Nucleação em sólidos

5. Ligas leves
Endurecimento por solução sólida
Endurecimento por precipitação
Encruamento

6. Aços
Normalização
Aços-carbono resfriados bruscamente por imersão e revenidos
Diagrama TTT
Aços-liga
Temperabilidade
Endurecimento por solução
Endurecimento por precipitação
Resistência à corrosão
Aços inoxidáveis

7. Produção, conformação e união de metais.
Fundição de formato definido, de areia, de molde permanente, de precisão
Ligas fundidas
Feros fundidos
Processamento de deformação
Laminação
Forjamento
Extrusão
Trefilação
Recristalização
Usinagem
União
Engenharia de superfície

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns: Hubertus Colpaert. 4. ed. rev. atual. São Paulo, SP: E. Blücher, 1974. 652 p. ISBN 9788521204497.

SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. São Paulo: E. Blücher, 1974. 197 p.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: E. Blücher, 2004. 427 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRESCIANI FILHO, E. Seleção de metais não ferrosos, 2ª. Edição, Editora da Unicamp, 1997.

CHIAVERINI, V. Ferros fundidos, 5ª Edição, ABM, 1982.

HONEYCOMBE, R. W. K. Aços - Microestrutura e Propriedades. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 1982. 348p.

MALISHEV, A.; NIKOLAIEV, G. & SHUVALOV, Y. Tecnologia dos Metais. São Paulo, SP. Mestre Jou. 1970. 444p.

MEYERS, Marc Andre; CRAWLA, Krishan Kumar. Princípios de metalurgia mecânica. São Paulo: E. Blücher, 1982. 505 p.

PROVENZA, F. Materiais para Construção Mecânica. São Paulo, SP. F. Provenza. 1980. 94p. SCHIER, L. O que é Aço. São Paulo, SP. EPU e EDUSP. 1977. 129p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:30

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE311	Processos de Fabricação I	4	68	0	68

EMENTA

Grandezas físicas no processo de corte; Geometria da cunha cortante; Mecanismos de formação do cavaco; Forças e potências de usinagem; Medidas das forças, torques e potências de usinagem; Temperatura de corte; Tensões na interface cavaco-ferramenta; Materiais para ferramentas; Avarias e desgastes na ferramenta; Vida da ferramenta e fatores que a influenciam; Fluidos de corte, tendências para o futuro, usinagem ecológica, sistemas de baixa e alta vazão; Integridade superficial; Ensaio de usinabilidade; Condições econômicas de corte.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução aos processos de fabricação;
- 2 - Movimentos e grandezas dos processos de corte;
- 3 - Mecanismo de formação do cavaco;
- 4 - Esforços e potências de corte;
- 5 - Avarias, desgastes e vida de ferramentas;
- 6 - Análise das condições econômicas de usinagem;
- 7 - Geometria da cunha cortante;
- 8 - Usinabilidade dos materiais;
- 9 - Fluidos de corte;
- 8 - Processo de torneamento;
- 9 - Processo de fresamento;
- 10 - Processo de furação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014. ISBN 8587296019
- FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo, SP: Blucher, c1970. ISBN 9788521208596
- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Blücher, 2009. (Princípios de engenharia de fabricação mecânica ; 1) ISBN 9788521200505
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas : volume 1. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c1986. ISBN 9780074500897 (broch. : v. 1).
- GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. ISBN 9788521625193
- GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. ISBN 9788521633884 (v. 1).
- GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. ISBN SBN 9788521633891 (v. 2).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:35

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE312	Metrologia	3	17	34	51

EMENTA

Introdução à metrologia. Sistemas de unidades. Tipos e fontes de erros. Incertezas de medição. Instrumentos de medição e controle dimensional (linear, externa, interna, profundidade, altura, comparativa, dureza, espessura, planicidade, retilidade, camadas, rugosidade, óptica). Técnicas de medição. Sistemas de tolerâncias e ajustes. Noções de calibração de instrumentos. Regulamentação metrológica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Conceitos básicos em metrologia

Introdução. Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM). Sistemas de unidades. Órgãos reguladores. Metrologia legal, científica e industrial.

2) Instrumentos de medição e controle dimensional

Escalas graduadas. Tipos, princípios de funcionamento e leitura de paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, goniômetros e instrumentos especiais. Técnicas de medição. Uso de blocos padrão e calibradores. Mensuração de rugosidade de superfície. Equipamentos de medição. Máquinas de medir por coordenadas (MMC), durômetros e projetores de perfil.

3) Sistemas de tolerância e ajustes e tolerâncias geométricas

Afastamentos fundamentais. Campo de tolerância. Designação, sistema e tipos de ajuste. Tolerâncias de forma, orientação, posição. Batimento circular axial e radial.

4) Estatística básica aplicada à metrologia

Erros e incertezas de medição. Estimativas das incertezas do tipo A e do tipo B. Procedimento experimental para o cálculo de incertezas. Incertezas combinadas.

5) Calibração, verificação e regulamentação metrológica

Noções de calibração, verificação, regulamentação e confirmação metrológica. Ensaio de calibração. Órgãos regulamentadores. Avaliação da conformidade e acreditação de laboratórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri, SP: Manole, c2008. 408 p. ISBN 9788520421161.

JCGM (ORGANIZATION). Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição = Évaluation des données de mesure: guide pour l'expression de l'incertitude de mesure. [s. l.]: JCGM, 2008. 126 p. E-book. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/noticias/conteudo/iso_gum_versao_site.pdf. Acesso em: 7 nov. 2017.

SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2012. 239 p. ISBN 9788535255799.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

INMETRO. Vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ, 2012. 81 p. ISBN 9788586920097. E-book. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf. Acesso em: 7 nov. 2017.

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. São Paulo, SP: Érica, 2015. 176 p. (Série Eixos) ISBN 9788536519852. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MACHADO, Nilson José. Medindo comprimentos. 16. ed. São Paulo, SP: Scipione, 2010. 48 p. (Vivendo a matemática). ISBN 9788526212466.

NOVASKI, Olivio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 252 p. ISBN 9788521207634.

SENAI. Metrologia. São Paulo, SP: SENAI-SP Ed., 2015. 276 p. ISBN 9788583931577.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:40

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE316	Processos de Fabricação II	4	34	34	68

EMENTA

Conceitos fundamentais sobre processos de fabricação mecânica e soldagem, Tecnologia do Processo de furação, Tecnologia do processo de torneamento, Tecnologia do processo de fresamento. Fundamentos de conformação. Classificação dos processos de conformação mecânica. Forjamento. Laminação. Extrusão. Trefilação. estampagem. Conformação de chapas (corte, dobramento, estiramento, embutimento). Projeto de peças. Critérios de limite de conformação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Fundamentos de processos de fabricação mecânica;
- 2 - Soldagem;
- 3 - Processo de torneamento;
- 4 - Processo de fresamento;
- 5 - Processo de furação.
- 6 - Introdução aos processos de conformação mecânica.
- 7 - Conceitos básicos de tensão de escoamento, temperatura, taxa de deformação, atrito e lubrificação na conformação mecânica.
- 8 - Fundamentos, classificação e ferramentas utilizadas nos processos de forjamento, trefilação e extrusão.
- 9 - Processo de Laminação: classificação dos processos de laminação, laminação a quente e a frio, laminação de barras e perfis, equipamentos de laminação.
- 10 - Estampagem: análise dos processos de estampagem, corte, embutimento, dobramento, repuchamento, nervuramento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014. 270 p. ISBN 8587296019.

GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. v. 1. 421 p. ISBN 9788521633884.

KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2018. 235 p. ISBN 9788521213123.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARQUES, Paulo Villani; MODENESE, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte, MG: Ed. da UFMG, 2005. 362 p. (Didática). ISBN 8570414374.

SANTOS, Carlos Eduardo Figueiredo dos. Processos de soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo, SP: Érica, 2015. 152 p. ISBN 9788536520063. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. 546 p. v. 2. ISBN 9788521633891.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1986. 315 p. v. 2. ISBN 9780074500903.

BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido. Fundição: processos e tecnologias correlatas. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2014. 380 p. ISBN 9788536504469



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:50

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE320	Processos de Fabricação III	4	34	34	68

EMENTA

Introdução aos processos de usinagem por abrasão. Classificação e características dos principais processos de retificação. Rebolos: composição e propriedades. Fluidos de corte utilizados em retificação. Cinemática e aspectos geométricos do processo de retificação: Parâmetros geométricos do processo. Retificação tangencial de passagem. Retificação de perfis, angular e de canais helicoidais. Operações de retificação de conformidade total. Aspectos relacionados à operação de dressagem de rebolos: Dressagem de rebolos convencionais. Dressagem de rebolos de superabrasivos. Geração da topografia dos rebolos. Métodos de medição da topografia dos rebolos. Mecanismos de retificação: Força, potência e energia específica de retificação. Mecanismos de retificação para rebolos convencionais. Mecanismos de retificação para rebolos superabrasivos. Operação de creep-feed. Operações de retificação com força constante. Temperaturas na retificação e danos térmicos do processo. Modelos de transmissão de calor em processos de retificação Danos térmicos decorrentes do processo de retificação. Influência das condições de usinagem e de dressagem nos danos térmicos. Influência do par fluido-ferramenta nos danos térmicos. Textura superficial e tolerâncias dimensionais e geométricas do processo. Principais características das superfícies obtidas por retificação e principais desvios dimensionais e geométricos. Formas de controle dos desvios. Mecanismos de desgaste dos rebolos convencionais e superabrasivos. Macro de micro desgaste em rebolos. Comportamento dinâmico do processo de retificação a. Vibrações e mecanismos de controle. Estratégias de otimização dos ciclos de retificação, análise de custos do processo. Adequação ambiental aplicada ao processo de retificação. Principais sistemas de monitoramento e controle utilizados no processo de retificação. Retificação em alta velocidade de corte. Atividade prática: planejamento e otimização de um processo de retificação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos processos de usinagem por abrasão
 - a. Classificação e características dos principais processos de retificação
 - b. Rebolos: composição e propriedades
 - c. Fluidos de corte utilizados em retificação
2. Cinemática e aspectos geométricos do processo de retificação:
 - a. Parâmetros geométricos do processo;
 - b. Retificação tangencial de passagem;
 - c. Retificação de perfis, angular e de canais helicoidais;
 - d. Operações de retificação de conformidade total
3. Aspectos relacionados à operação de dressagem de rebolos:
 - a. Dressagem de rebolos convencionais;
 - b. Dressagem de rebolos de superabrasivos;
 - c. Geração da topografia dos rebolos;
 - d. Métodos de medição da topografia dos rebolos;
4. Mecanismos de retificação:
 - a. Força, potência e energia específica de retificação;
 - b. Mecanismos de retificação para rebolos convencionais;
 - c. Mecanismos de retificação para rebolos superabrasivos;
 - d. Operação de creep-feed
 - e. Operações de retificação com força constante.
5. Temperaturas na retificação e danos térmicos do processo
 - a. Modelos de transmissão de calor em processos de retificação;
 - b. Danos térmicos decorrentes do processo de retificação;
 - c. Influência das condições de usinagem e de dressagem nos danos térmicos
 - d. Influência do par fluido-ferramenta nos danos térmicos;
6. Textura superficial e tolerâncias dimensionais e geométricas do processo
 - a. Principais características das superfícies obtidas por retificação e principais desvios dimensionais e geométricos
 - b. Formas de controle dos desvios
7. Mecanismos de desgaste dos rebolos convencionais e superabrasivos
 - a. Macro de micro desgaste em rebolos
8. Comportamento dinâmico do processo de retificação
 - a. Vibrações e mecanismos de controle
9. Estratégias de otimização dos ciclos de retificação, análise de custos do processo
10. Adequação ambiental aplicada ao processo de retificação;
11. Principais sistemas de monitoramento e controle utilizados no processo de retificação
12. Retificação em alta velocidade de corte
13. Atividade prática: planejamento e otimização de um processo de retificação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014. ISBN 8587296019.

FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo, SP: Blucher, c1970. 751 p. ISBN 9788521208596.

FRACARO, Janaína. Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle. Curitiba, PR: Intersaberes, 2017. 337 p. ISBN 9788559724899. E-book. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. Engenharia de fabricação mecânica. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018. 397 p. ISBN 9788535286823.

BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 616 p. ISBN 9788522109050.

FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. 365 p. (Tekne). ISBN 9788580552515.

MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464.

MALKIN, S.; GUO, Changsheng. Grinding technology: theory and application of machining with abrasives. 2nd ed. New York, NY: Industrial Press, 2008. 372 p. ISBN 9780831132477.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:11:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE321	Máquinas Térmicas	4	34	34	68

EMENTA

Princípios de Funcionamento, componentes, dimensionamento e análise de desempenho de máquinas térmicas. Geradores de vapor. Turbinas a vapor. Compressores. Turbinas a gás. Motores de combustão interna.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Geradores de vapor
Princípios de Funcionamento
Classificação, tipos e principais componentes
Análise de desempenho, dimensionamento e especificação
- 2) Turbinas a vapor
Princípios de Funcionamento
Classificação, tipos e principais componentes
Análise de desempenho, dimensionamento e especificação
- 3) Compressores
Princípios de Funcionamento
Classificação, tipos e principais componentes
Análise de desempenho, dimensionamento e especificação
- 4) Turbinas a gás
Princípios de Funcionamento
Classificação, tipos e principais componentes
Análise de desempenho, dimensionamento e especificação
- 5) Motores de Combustão Interna
Princípios de Funcionamento
Classificação, tipos e principais componentes
Análise de desempenho, dimensionamento e especificação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. 466 p. ISBN 9788571932869.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. [3. ed.]. São Paulo, SP: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085.

SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2014. 386 p. ISBN 9788571933507.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WILSON, David Gordon; KORAKIANITIS, Theodosios. The design of high-efficiency turbomachinery and gas turbines. 2nd. ed. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, c2014. 593 p. ISBN 9780262526685.

GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. 340 p. ISBN 9788571933033.

FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo, SP: Érica, c2014. 200 p. (Série eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536511276.

HEYWOOD, John B. Internal combustion engine fundamentals. New York, NY: McGraw-Hill, c1988. 930 p. (McGraw-Hill series in mechanical engineering). ISBN 9780070286375.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. [3. ed.]. São Paulo, SP: Blucher, c2012. 482 p. ISBN 9788521207092.

ARRIOLA, Domingo Wilson Garagatti; OLIVEIRA JUNIOR, Silvio de. Sistema tetra combinado de cogeração: avaliação exergética e termoeconômica. São Paulo, SP: EDUSP, 2000. [11] p. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia Mecânica; BT/PME/0012).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:01

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE327	Termodinâmica Química Aplicada I	4	68	0	68

EMENTA

Conceitos básicos da termodinâmica. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos fluidos puros. Efeitos térmicos. Segunda lei da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas dos fluidos. Termodinâmica de processos com escoamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos básicos da termodinâmica
2. A primeira lei e outros conceitos básicos
 - 2.1 Energia interna
 - 2.2 A primeira lei da termodinâmica
 - 2.3 Balanço de energia para sistemas fechados
 - 2.4 Funções de estado
 - 2.5 Equilíbrio
 - 2.6 A regra das fases
 - 2.7 Processo reversível
 - 2.8 Processos a P-constante e V-constante
 - 2.9 Entalpia
 - 2.10 Capacidade calorífica
 - 2.11 Balanços de massa e energia para sistemas abertos
3. Propriedades dos fluidos puros
 - 3.1 Comportamento PVT de substâncias puras
 - 3.2 Equações do Virial
 - 3.3 O gás ideal
 - 3.4 Aplicações da equação do virial
 - 3.5 Equações de estado cúbicas
 - 3.6 Correlações generalizadas para gases
 - 3.7 Correlações generalizadas para líquidos
4. Efeitos térmicos
 - 4.1 Efeitos térmicos sensíveis
 - 4.2 Calor latente de substâncias puras
 - 4.3 Calor de reação padrão
 - 4.4 Calor padrão de formação
 - 4.5 Calor padrão de combustão
 - 4.6 Dependência da Entalpia com a temperatura
5. Segunda lei da termodinâmica
 - 5.1 O enunciado da segunda lei
 - 5.2 Máquinas térmicas
 - 5.3 Escalas de temperaturas termodinâmicas
 - 5.4 Entropia
 - 5.5 Mudanças de entropia para um gás ideal
 - 5.6 O enunciado matemático da segunda lei
 - 5.7 Balanço de entropia para sistemas abertos
 - 5.8 Cálculo de trabalho ideal
 - 5.9 Trabalho perdido
 - 5.10 A terceira lei da termodinâmica
6. Propriedades termodinâmicas dos fluidos
 - 6.1 Relações entre propriedades em fases homogêneas
 - 6.2 Propriedades residuais
 - 6.3 Sistemas bifásicos
 - 6.4 Diagramas termodinâmicos
 - 6.5 Tabelas de propriedades termodinâmicas
 - 6.6 Correlações generalizadas para propriedades dos gases
7. Termodinâmica de processos com escoamento
 - 7.1 Escoamento de fluidos compressíveis em dutos
 - 7.2 Turbinas (expansores)
 - 7.3 Processos de compressão

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007.x, 626 p. ISBN 9788521615538
2. KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2007. xv, 502 p. ISBN 9788521615309
3. MORAN, M. J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. ISBN 9788521622123.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. 1. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002. xii, 323 p. ISBN 9788521203094
2. SANDLER, S. I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics. 4. ed. NJ: John Wiley & Sons, c2006. xiv, 945 p. ISBN 9780471661740.
3. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 728 p. (Van Wylen). ISBN 9788521207924
4. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003
5. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2003. 381 p. ISBN 9788521613442



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:06

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE328	Conservação de Massa e Energia	4	68	0	68

EMENTA

Introdução a cálculos de Engenharia. Processos e variáveis de processo. Balanços de massa. Balanços de energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a cálculos de Engenharia.
 - 1.1. Dimensões e unidades.
 - 1.2. Representação e análise de dados de processos.
2. Processos e variáveis de processo.
 - 2.1. Conceitos básicos da Engenharia Química.
 - 2.2. Massa específica, volume específico e volume molar.
 - 2.3. Medidas de composição.
 - 2.4. Vazão e fluxo.
 - 2.5. Temperatura.
 - 2.6. Pressão.
3. Balanços de massa.
 - 3.1. Classificações de processos.
 - 3.2. A equação geral do balanço.
 - 3.3. Balanço de massa em processos sem reação.
 - 3.4. Balanço de massa em processos com reação.
 - 3.5. Sistemas com múltiplas unidades: reciclo, desvio e purga.
4. Balanços de energia.
 - 4.1. Estado termodinâmico e funções de estado.
 - 4.2. Formas de energia.
 - 4.3. A equação geral do balanço.
 - 4.4. Balanço de energia em processos não-reativos.
 - 4.5. Balanço de energia em processos reativos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química: princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. xvi, 836 p. ISBN 9788521626084.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2005. xxvi, 579 p. ISBN 9788521614296.

BADINO JUNIOR, A. C.; CRUZ, A. J. G. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos. 2. ed., rev. e ampl. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2013. 250 p. ISBN 9788576003014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERRY, R. H.; GREEN, D. W. (Ed.). Perry's chemical engineers handbook. 8. ed. New York, NY: McGraw-Hill, c2008. 1 v. (várias páginas) ISBN 9780071422949.

BRASIL, N. I. do, Introdução à engenharia química. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. 427 p. ISBN: 9788571933088.

GOMIDE, R. Operações unitárias, 1. ed. São Paulo, SP: Ed. do Autor, 1997. xiv, 450 p. 4.

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. 1. ed. São Paulo, SP: Ed Blucher, 2002. xii, 323 p. ISBN 9788521203094.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C; ABBOTT, M. M., Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. x, 626 p. ISBN 9788521615538.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:36:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE331	Transferência de Calor	4	51	17	68

EMENTA

Fundamentos da transferência de calor. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Transferência de calor por radiação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos da transferência de calor
 - 1.1 Termodinâmica e transferência de calor
 - 1.2. Aplicações na engenharia
 - 1.3. Grandezas importantes
 - 1.4. Modos de transferência de calor
 - 1.5. Relações com a primeira lei da termodinâmica
2. Transferência de calor por condução
 - 2.1. Introdução à condução
 - 2.2. Condução unidimensional em regime estacionário
 - 2.2.1. A parede plana
 - 2.2.2. Sistemas radiais
 - 2.2.3. Condução com geração de energia térmica
 - 2.2.4. Transferência de calor em superfícies estendidas
 - 2.3. Condução transiente
 - 2.3.1. Método da capacitância global
 - 2.3.2. Análise geral via capacitância global
 - 2.3.3. Efeitos espaciais
 - 2.3.4. A Parede Plana com Convecção
 - 2.3.5. Sistemas Radiais com Convecção
 - 2.3.6. Soluções gráficas para condução transiente
 - 2.3.7. Sistemas multidimensionais
3. Transferência de calor por convecção
 - 3.1. Introdução à convecção
 - 3.2. Escoamento externo
 - 3.2.1. Método Empírico
 - 3.2.2. Placa plana em escoamento paralelo
 - 3.2.3. Cilindro em escoamento cruzado
 - 3.2.4. Esfera
 - 3.2.5. Escoamento Cruzado em Feixes Tubulares
 - 3.3. Escoamento interno
 - 3.3.1. Considerações fluidodinâmicas
 - 3.3.2. Considerações térmicas
 - 3.3.3. O balanço de energia
 - 3.3.4. Escoamento laminar em tubos circulares
 - 3.3.5. Escoamento turbulento em tubos circulares
 - 3.3.6. Tubos não circulares
 - 3.3.7. Região anular entre tubos concêntricos
 - 3.4. Convecção natural
 - 3.4.1. Considerações físicas
 - 3.4.2. Estudo empírico da convecção natural
 - 3.4.3. Parâmetros adimensionais relevantes
 - 3.4.4. Convecção natural e forçada combinadas
 - 3.4.5. Convecção natural laminar sobre uma superfície vertical
 - 3.4.6. Os efeitos da turbulência
 - 3.4.7. Convecção natural em escoamentos externos
 - 3.4.8. Convecção natural no interior de canais formados entre placas paralelas
 - 3.4.9. Convecção natural em espaços confinados
- 4 Transferência de calor por radiação
 - 4.1. Conceitos fundamentais
 - 4.2. Radiação de corpo negro
 - 4.3. Emissão de superfícies reais
 - 4.4. Absorção, reflexão e transmissão em superfícies reais
 - 4.5. Lei de Kirchhoff
 - 4.6. A superfície cinza
 - 4.7. Radiação ambiental
 - 4.8. Troca de radiação entre superfícies
 - 4.8.1. O fator de forma
 - 4.8.2. Troca de calor por radiação entre corpos negros
 - 4.8.3. Troca de calor por radiação entre corpos não negros

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERGMAN, T. L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, xvi, 672p., c2014. ISBN 9788521625049.
2. ÇENGEL, Y. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273.
3. KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. Princípios de transferência de calor. São Paulo, SP: Cengage Learning, xv, 594p., 2016. ISBN 9788522118038.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.
3. HOLMAN, J. P. Transferência de calor. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1983.
4. LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. xv, 237 p. ISBN 9788521620570

5. MIDDLEMAN, S. An introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design. Hoboken, NJ: J. Wiley, iii, 672 p., 1998. ISBN 0471111767.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:29

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE332	Operações Unitárias I	4	51	17	68

EMENTA

Dimensionamento de Tubulações, Bombas, Sopradores e Compressores. Caracterização e Dinâmica de Partículas. Separação de Partículas no Campo Gravitacional e Centrífugo. Escoamento de Fluidos em Meios Porosos. Teoria e Prática da Filtração. Sedimentação. Leito Fluidizado e Leito de Jorro. Transporte Hidráulico e Pneumático de Partículas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Dimensionamento de Tubulações, Bombas, Sopradores e Compressores
 - 1.1 Bombas, sopradores e compressores
 - 1.1.1 Classificação de bombas, sopradores e compressores
 - 1.1.2 Características das bombas, sopradores e compressores
 - 1.1.3 Seleção do tipo e tamanho de bombas, sopradores e compressores: Curvas características
 - 1.1.4 Conceito de NPSH
 - 1.2 Dimensionamento de tubulações e válvulas
 - 1.2.1 Dimensionamento de uma linha de sucção
 - 1.2.2 Dimensionamento de uma linha de recalque
 - 1.2.3 Dimensionamento de válvulas e acessórios
2. Caracterização e Dinâmica de Partículas
 - 2.1 Dimensão característica, análise granulométrica e forma da partícula
 - 2.2 Área Superficial
 - 2.3 Porosidade
 - 2.4 Amostragem
 - 2.5 Equação do movimento da partícula
 - 2.6 Velocidade terminal de partículas e regimes de escoamento
 - 2.7 Influência da parede e da concentração na queda de partículas
3. Separação de Partículas no Campo Gravitacional e Centrífugo
 - 3.1 Elutriador e câmara de poeira
 - 3.2 Centrífugas decantadoras
 - 3.3 Ciclones e Hidrociclones
4. Escoamento de Fluidos em Meios Porosos
 - 4.1 Caracterização de matriz porosa
 - 4.2 Escoamento monofásico através de meios porosos
 - 4.2 Queda de pressão, escoamento lento e escoamento turbulento
5. Teoria e Prática da Filtração
 - 5.1 Equação geral da Filtração
 - 5.2 Filtração a pressão constante e vazão constante
 - 5.3 Tortas compressíveis e incompressíveis
 - 5.4 Equipamentos industriais de filtração
 - 5.5 Cálculo de unidades de filtração
6. Sedimentação
 - 6.1 Teoria da sedimentação
 - 6.2 Sedimentação no campo gravitacional
 - 6.3 Cálculo da área e altura de sedimentadores
7. Leito Fluidizado e Leito de Jorro
 - 7.1 Curva característica de fluidização
 - 7.2 Regimes de fluidização
 - 7.3 Dimensionamento de leitos fluidizados
 - 7.4 Curva característica de leito de jorro
 - 7.5 Dimensionamento de leitos de jorro
8. Transporte Hidráulico e Pneumático de Partículas
 - 8.1 Transporte hidráulico e pneumático em sistemas horizontais e verticais
 - 8.2 Predição da queda de pressão e velocidade de transporte

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Blücher, 2014. 423 p. ISBN 9788521208556.
2. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1982. 670 p. ISBN 9788521610380.
3. MATOS, Simone Pires de. Operações unitárias fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos. São Paulo. Ed. Erica, 2015. 160 p. ISBN 9788536520018. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520018/cfi/0!/4/2@100:0.00>> Acesso em: 21 fev. 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MCCABE, Warren L. Unit operations of chemical engineering. 7th ed. Boston, MA: McGraw-Hill, 2005. 1140 p. (McGraw-Hill chemical engineering series). ISBN 0072848235.
2. SEADER, J. D.; HENLEY, Ernest J.; ROPER, D. Keith. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, c2011. 821 p. ISBN 9780470481837.
3. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 276 p. ISBN 0121029506.
4. GEANKOPLIS, Christie John. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2003. 1026 p. ISBN 013101367X.
5. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1997. 782 p. ISBN 9788521610861



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:34

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE333	Cinética Química e Reatores	4	51	17	68

EMENTA

Cinética das reações homogêneas. Cinética das reações complexas. Catálise. Balanços Molares. Conversão e Dimensionamento de Reatores. Estequiometria. Projeto de reatores isotérmicos: Conversão e Vazões molares. Aquisição e análise dos dados cinéticos. Reações Múltiplas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cinética das reações homogêneas
 - 1.1 Velocidade de uma reação química
 - 1.2 Influência da composição sobre a velocidade da reação
 - 1.3 Reações reversíveis e irreversíveis
 - 1.4 Mecanismo de reações
 - 1.5 Ordem e molecularidade
 - 1.6 Influência da temperatura sobre a taxa da reação
 - 1.7 Teoria da cinética das reações elementares em fase líquida e gasosa
2. Cinética das reações Complexas
 - 2.1 Reações em cadeia
 - 2.2 Cinética da polimerização
3. Catálise
 - 3.1 Catálise homogênea
 - 3.2 Catálise enzimática
 - 3.3 Cinética das reações catalíticas heterogêneas
 - 3.3.1 Adsorção
 - 3.3.2 Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood
 - 3.3.3 Mecanismos de Eley-Rideal
4. Balanço molares
 - 4.1 Equação geral do Balanço Molar
 - 4.2 Reatores Batelada
 - 4.3 Reatores em Escoamento Contínuo
5. Conversão e Dimensionamento de Reatores
 - 5.1 Definição
 - 5.2 Equações de Projeto
 - 5.2.1 Sistemas em Batelada
 - 5.2.2 Sistemas de Escoamento Contínuo
 - 5.3 Reatores em série
6. Estequiometria.
 - 6.1 Tabela Estequiométrica
 - 6.1.1 Sistemas em Batelada
 - 6.1.2 Sistemas de Reação a Volume Constante
 - 6.1.3 Sistemas com Escoamento Contínuo
 - 6.1.4 Sistemas de Reação a Volume Variável
7. Projeto de reatores isotérmicos:
 - 7.1 Reatores em Batelada
 - 7.2 Reatores CSTR
 - 7.3 Reatores Tubulares
8. Aquisição e análise dos dados cinéticos
 - 8.1 Dados de Reatores Batelada
 - 8.2 Reatores Diferenciais
9. Reações Múltiplas
 - 9.1 Maximação do Produto desejado em Reações em Paralelo
 - 9.2 Maximação do Produto desejado em Reações em Série

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 569 p. ISBN 9789521621621.

LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas. São Paulo, SP: E. Blücher, c2000. 563 p. ISBN 9788521202752.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. v. 2. 458 p. ISBN 9788521621058.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 853 p. ISBN 9788521617167.

ROBERTS, G. W. Reações químicas e reatores químicos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 414 p. ISBN 9788521617334.

SCHMAL, Martin. Cinética e reatores: aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2017. 680 p. ISBN 9788568483411.

HILL JR., Charles G; ROOT, Thatcher W. Introduction to chemical engineering kinetics and reactor design. 2nd. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014. 557 p. ISBN 9781118368251.

FROMENT, Gilber F; BISCHOFF, Kenneth B; DE WILDE, Juray. Chemical reactor analysis and design. 3rd. ed. New York, US: Wiley, c2011. 860 p. ISBN 9780470565414.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:39

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE336	Operações Unitárias II	4	51	17	68

EMENTA

Principais tipos de Trocadores de Calor. Método da Média Logarítmica da Diferença de Temperatura. Método da Efetividade de NUT. Fundamentos para projetos de Trocadores de Calor Casco e Tubo. Evaporadores. Balanço entálpico em evaporadores. Cálculos em evaporadores de simples e múltiplo efeito. Conceitos básicos sobre Geradores de Vapor. Introdução à Refrigeração

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Trocadores de Calor
 - 1.1 Introdução
 - 1.2 Principais tipos de trocadores de calor
 - 1.3 Coeficiente global de transferência de calor
 - 1.4 Média logarítmica da diferença de temperatura
 - 1.5 Método da Efetividade NUT
 - 1.6 Cálculos de projeto e desempenho de trocadores
- 2 Trocadores de Calor Casco e Tubo
 - 2.1 Definições preliminares
 - 2.2 Disposição, dimensão e espaçamentos dos tubos, casco, chicanas
 - 2.3 Número de passagens
 - 2.4 Fator de correção para a MLDT
 - 2.5 Projeto de trocadores - Método de Kern
- 3 Evaporadores
 - 3.1 Aplicações
 - 3.2 Tipos de evaporadores
 - 3.3 Capacidade do evaporador
 - 3.4 Elevação do ponto de ebulição - Regras de Duhring
 - 3.5 Efeito da carga hidrostática do fluido
 - 3.6 Coeficiente global de transferência de calor
 - 3.7 Economia de evaporadores
 - 3.8 Balanço entálpico em evaporadores
 - 3.9 Consumo de vapor
 - 3.10 Cálculos em evaporadores de simples efeito
 - 3.11 Cálculos em evaporadores de múltiplo efeito
- 4 Geradores de Vapor
 - 4.1 Tipos de equipamentos
 - 4.2 Componentes principais de uma caldeira
 - 4.3 Calor associado ao vapor e aos gases de combustão
 - 4.4 Fornalhas: combustíveis e tipos de queimadores
 - 4.5 Rendimento térmico de caldeiras
 - 4.6 Combustão
 - 4.7 Tratamento de água de caldeiras
- 5 Refrigeração
 - 5.1 Conceitos introdutórios
 - 5.2 Ciclos de refrigeração
 - 5.2.1 Ciclo de refrigeração a vapor de Carnot
 - 5.2.2 Ciclo de compressão a vapor
 - 5.3 Coeficiente de desempenho de ciclos de refrigeração
 - 5.4 Refrigerantes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. Princípios de transferência de calor. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. 594p. ISBN 9788522118038.
- FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1982. 670 p. ISBN 9788521610380.
- BERGMAN, T. L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. 672p. ISBN 9788521625049

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCCABE, W. L. Unit operations of chemical engineering. 7th ed. Boston, MA: McGraw-Hill, 2005. 1140p. (McGraw-Hill chemical engineering series). ISBN 10: 0072848235.

STOECKER, W. F. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002. 371 p. ISBN 8521203055.

COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1982. 321 p. ISBN 9788521201045.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 276 p. ISBN 0121029506.

GREEN, Don W.; PERRY, Robert H. (Ed.). Perry's chemical engineers' handbook. 8th ed. New York, NY: McGraw-Hill, c2008. 1 v. ISBN 9780071422949.



Esse documento foi gerado em 18/11/2019 às 16:36:49

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE395	Desenho Mecânico	3	0	51	51

EMENTA

Introdução à disciplina; Desenho Técnico Moderno; Normas Técnicas ABNT; Sistemas de Projeção e Representação; Cortes e Seções; Cotagem de Desenho Técnico; Roscas; Tolerâncias e Ajustes; Função e Representação dos Principais Elementos de Máquinas; CAD.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo desenvolvido em exercícios com o auxílio do CAD.

1. Introdução à disciplina
 - 1.1. Apresentação dos professores e estudantes
 - 1.2. Apresentação do plano de curso
 - 1.3. Metodologia do ensino, aprendizagem e avaliação
 - 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas na formação do profissional
 - 1.4.1. Importância do Desenho Técnico na Engenharia
 - 1.4.2. Aplicações do Desenho Técnico na Engenharia
2. Desenho Técnico Moderno
 - 2.1 Classificação do Desenho Técnico
 - 2.2 Elaboração de Desenho Técnico
 - 2.3 O Desenho Técnico nas várias fases de projeto
 - 2.4 Desenhos de conjunto, de definição e de montagem.
 - 2.5 Desenho Assistido por computador
3. Normas Técnicas ABNT
 - 3.1 Normas em Desenho Técnico
 - 3.2 Aplicações dos tipos de linhas em Desenho Técnico
4. Sistemas de projeção e representação
 - 4.1 Projeção ortogonal
 - 4.1.1 Vistas principais
 - 4.1.2 Vistas parciais, deslocadas, interrompidas e de detalhe
 - 4.1.3 Vistas auxiliares
 - 4.1.4 Representações convencionais e simplificadas
 - 4.2 Projeção oblíqua e cônica
 - 4.3 Perspectivas
5. Cortes e Seções
 - 5.1 Corte pleno
 - 5.2 Meio corte
 - 5.3 Corte em desvio (corte por planos paralelos e concorrentes)
 - 5.4 Omissão de corte
 - 5.5 Meio corte
 - 5.6 Seção
 - 5.7 Hachuras
 - 5.8 Rupturas
6. Cotagem de Desenho Técnico
 - 6.1 Cotagem de Desenho Mecânico
 - 6.2 Cotagem de Desenho de Estruturas
 - 6.3 Cotagem de Desenho Topográfico
7. Roscas
 - 7.1 Tipos de roscas
 - 7.2 Representação de roscas
8. Tolerâncias e ajustes
 - 8.1 Tolerância ISO (Furo e Eixo)
 - 8.2 Tolerância de forma
9. Função e Representação dos principais Elementos de Máquinas
 - 9.1 Parafusos; porcas; arruelas; chavetas; linguetas; rebites; molas; rolamentos; pinos/contra pinos; polias; correias, mancais e engrenagens, catracas; correntes.

OBSERVAÇÃO

O software utilizado para desenvolver o conteúdo via CAD é o TopSolid.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. A. SILVA, C. T. RIBEIRO, J. DIAS, L. SOUSA, Desenho Técnico Moderno, Editora LIDEL, ISBN 972-757-337-1, 2009.
2. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. 1093 p ISBN 9788525007339 (enc.).
3. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 158 p. ISBN 9788536503202 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JÚNIOR, A. R. P. Noções de geometria descritiva. v.2. 30.ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1990. 327 p.
2. Provenza, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: Escola Pró-Tec. 192. 403p.
3. MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Imperial Novo
4. BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaíne. Fundamentos de desenho técnico mecânico. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2010. 180 p. ISBN 9788570615602 (broch.)
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS;. Normas para desenho técnico. 3. ed. Porto Alegre, RS: Globo, 1978. 2 v.
6. AutoCAD 2014 : utilizando totalmente - 1. ed. / 2013 - (Livros)
7. SolidWorks Premium 2013 : plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais - 1. ed. / 2014 - (Livros)
8. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:51

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE396	Impressão 3D	2	17	17	34

EMENTA

Introdução. Aplicações para Impressão 3D. Funcionamento da Impressora. Classificação e Propriedades dos Materiais. Conceitos de Desenho e Metrologia. Introdução a Desenho 3D. Tipos de impressão e de impressoras 3D. Materiais utilizados para impressão. Propriedades materiais para impressão e das peças impressas. Empreendedorismo com 3D.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Apresentação da Disciplina e Introdução a Impressão 3D
- 2) Aplicações para Impressão 3D, Empreendedorismo e Perspectivas futuras. Conceitos de 3) Aquisição e utilização de equipamentos
- 4) Aula prática: instalação e apresentação da impressora e seus comandos
- 5) Funcionamento da Impressora 3D, Processos de Impressão
- 6) Obtenção de projeto. Varredura, Desenho técnico e CAD 3D
- 7) CAD 3D
- 8) Características e Propriedades Materiais, Processos Produtivos, prototipagem: CNC X Impressão 3D
- 9) Materiais Utilizados em impressão 3D. Polímeros: PLA e ABS. Compósitos
- 10) Aula prática: impressão
- 11) Seleção de Materiais. Reologia
- 12) Fusão e Deposição de materiais. Solubilização, pirólise, impregnação e sinterização
- 13) 1ª Atividade Avaliativa: Seminário
- 14) Aula prática: impressão
- 15) 2ª Atividade Avaliativa: Prova escrita
- 16) Aula prática: impressão
- 17) 3ª Atividade Avaliativa: Avaliação de item impresso
- 18) Prova Substitutiva

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVASSANI, G. Google SketchUp Pro 8: ensino prático e didático. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2012. RIBEIRO, A. C., PERES, M. P., IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. CALLISTER, W. D. Jr., RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRETAS, R. E. S., ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2005. MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes para extrusão, injeção e moldes para injeção. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2013. GIBSON, I., ROSEN, D. W., STUCKER, B. Additive Manufacturing Technologies - Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing. 2ª ed. New York: Springer US, 2010. LIPSON, H., KURMAN, M. Fabricated: The New World of 3D Printing. Indianapolis: John Wiley and Sons, 2013. EVANS, B. Practical 3D Printers: The Science and Art of 3D Printing. Apress, 2012



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:12:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE400	Sistemas Térmicos	4	34	34	68

EMENTA

Modelagem e análise de sistemas térmicos. Análise exergetica de ciclos termodinâmicos. Misturas de gases ideais e aplicações da psicrometria. Fundamentos de combustão. Equilíbrio químico e de fases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise exergetica
Conceituação de exergia
Balanço de exergia para sistemas fechados e volumes de controle
Eficiência exergetica
2. Modelagem e análise de sistemas de potência a vapor
Ciclo Rankine
Ciclos com reaquecimento e regenerativo
3. Modelagem e análise de sistemas de potência a gás
Ciclos Otto e Diesel
Ciclo Brayton e ciclo combinado
4. Modelagem e análise de sistemas de refrigeração e bombas de calor
Propriedades dos refrigerantes
Sistemas de refrigeração por compressão de vapor
Sistemas de compressão de vapor em cascata e em multiestágio
Refrigeração por absorção
Sistemas de bombas de calor
Sistemas de refrigeração a gás
5. Misturas de gases ideais e aplicações da psicrometria
Descrição de composição da mistura
Propriedades de misturas de gases ideais
Aplicações da psicrometria, psicrômetros e cartas psicrométricas
Análise de processos de condicionamento de ar e torres de resfriamento
6. Fundamentos de combustão
Conservação de energia em sistemas reagentes
Temperatura adiabática de chama
Entropia absoluta e terceira lei da termodinâmica
7. Equilíbrio químico e de fases
Fundamentos de equilíbrio químico
Cálculo de composições de equilíbrio
Equilíbrio de fases de uma substância pura e sistemas multicomponentes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SONNTAG, Richard Edwin; BORGNACKE, C. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 728 p. (Van Wylen). ISBN 9788521207924.
2. MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430.
3. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. 1018 p. ISBN 978858055200.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo, SP: Érica, c2014. 200 p. (Série eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536511276.
2. STOECKER, W. F. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002. 371 p. ISBN 8521203055.

3. TURNS, Stephen R. Thermodynamics: concepts and applications. New York, NY: Cambridge University Press, 2006. 736 p. ISBN 9780521850421.

4. SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2014. 386 p. ISBN 9788571933507.

5. DHAR, P. L. Thermal system design and simulation. Cambridge, MA: Elsevier Academic Press, c2017. 608 p. ISBN 9780128094495.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:01

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE408	Reciclagem de Materiais	2	34	0	34

EMENTA

1- Reciclagem a)Introdução b)Perspectiva Histórica da Reciclagem c)Aspectos Econômicos e Sociais d)Impacto Ambiental dos Materiais 2-Resíduos Sólidos Urbanos a)Reciclagem de Papel b)Reciclagem de Polímeros c)Reciclagem de Vidros d)Reciclagem de Metais e)Reciclagem de Lixo Eletrônico f)Reciclagem de Resíduos da Construção Civil 3-Incinerção de Resíduos Sólidos 4-Tópicos Avançados em Reciclagem a)Polímeros Biodegradáveis b)Plásticos Verdes c)Madeira Plástica d)Aspectos ambientais de nanoestruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1- Reciclagem a)Introdução
b)Perspectiva Histórica da Reciclagem
c)Aspectos Econômicos e Sociais
d)Impacto Ambiental dos Materiais
2-Resíduos Sólidos Urbanos
a)Reciclagem de Papel
b)Reciclagem de Polímeros
c)Reciclagem de Vidros
d)Reciclagem de Metais
e)Reciclagem de Lixo Eletrônico
f)Reciclagem de Resíduos da Construção Civil
3-Incinerção de Resíduos Sólidos
4-Tópicos Avançados em Reciclagem
a)Polímeros Biodegradáveis
b)Plásticos Verdes
c)Madeira Plástica
d)Aspectos ambientais de nanoestruturas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo, SP: E. Blücher, 2009. 182 p. ISBN 9788521203520.

RIBEIRO, Daniel Vêras; MORELLI, Márcio Raymundo. Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?. São Paulo, SP: Interciência, 2009. 135 p. ISBN 9788571932180.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato; MACHADO FILHO, José Valverde (Ed.). Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520433799.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TILLMAN, David A.; ROSSI, Amadeo J.; VICK, Katherine M. Incineration of municipal and hazardous solid wastes. San Diego, CA: Academic Press, 1989. 343 p. ISBN 9780126912459.

SCHLESINGER, Mark E. Aluminum recycling. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014. 269 p. ISBN 9781466570245.

VEIT, H. M.; BERNARDES, A. M. (Ed.). Eletronic waste: recycling techniques. New York, NY: Springer, 2015. 158 p. (Topics in mining, metallurgy and materials engineering). ISBN 9783319157139.

BAJPAI, P. Recycling and deinking of recovered paper. Amsterdam, NL: Elsevier, 2014. 304 p. (Elsevier insights). ISBN 9780124169982.

NAVARRO, Rômulo Feitosa. Materiais e ambiente. João Pessoa, PB: Ed. Universitaria, 2001. 180 p. ISBN 8523701419.



Esse documento foi gerado em 27/11/2019 às 15:58:55

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE410	Introdução à Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD)	4	34	34	68

EMENTA

Introdução ao CFD. Equações Fundamentais da Dinâmica dos Fluidos. Técnicas para Resolução Numérica de Equações Diferenciais Parciais. Cálculo do Campo de Escoamento. Uso do Software Fluent na Resolução de Problemas Básicos envolvendo Fenômenos de Transporte.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1. O que é CFD?
 - 1.2. Porque utilizar CFD?
 - 1.3. Exemplos de aplicações de CFD
2. Equações Fundamentais da Dinâmica dos Fluidos
 - 2.1. Equação de conservação da massa
 - 2.2. Equação de conservação da quantidade de movimento
 - 2.3. Equação de conservação de energia
3. Técnicas para Resolução Numérica de Equações Diferenciais Parciais e Cálculo do Campo de Escoamento
 - 3.1. Discretização pelo método dos volumes finitos
 - 3.2. Solução do sistema de equações discretizadas
 - 3.3. Métodos de Acoplamento Pressão-Velocidade
 - 3.4. Consistência, Estabilidade e Convergência
4. Uso do Software Fluent na Resolução de Problemas Básicos envolvendo Fenômenos de Transporte
 - 4.1. Criação da geometria e da malha computacional
 - 4.2. Uso de bibliotecas de propriedades de materiais
 - 4.3. Tipos de Condições de Contorno e Iniciais
 - 4.4. Pré-processamento, solução e pós-processamento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. 2. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. xv, 453 p. ISBN 9788521613961.
2. VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. An introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method. 2nd ed. Harlow, Essex: Pearson Education, c2007. xii, 503 p. ISBN 9780131274983 (broch.)
3. POST, S. Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 402 P. ISBN 9788521620990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PATANKAR, Suhas V. Numerical heat transfer and fluid flow. Boca Raton, FL: CRC Press, 2009, 1980. xiii, 197 p. (Series in computational methods in mechanics and thermal sciences). ISBN 9780891165224.
2. POTTER, M. C. et al. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 711 p. ISBN 9788522115686.
3. HIRSCH, Charles. Numerical computation of internal and external flows: fundamentals of computational fluid dynamics. 2nd ed. Oxford, GB: Burlington, MA: Elsevier, c2007. xx, 656 p. ISBN 9780750665940.
4. ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2015. 990 p. ISBN 9788580554908.
5. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2012. xxii, 902 p. ISBN 9788580551273 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:14

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE417	Introdução ao Planejamento e Análise Estatística de Experimentos	4	68	0	68

EMENTA

Apresentação das idéias básicas dos métodos estatísticos para o planejamento de experimentos bem como os procedimentos para análise dos dados obtidos. Conceitos básicos. Comparação de dois tratamentos. Comparação de vários tratamentos. Planejamentos fatoriais e regressão. Planejamentos experimentais e superfícies de resposta. Estudo de casos usando softwares para análise estatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos básicos
 - 1.1. Erro experimental
 - 1.2. Distribuições
 - 1.3. Parâmetros e estatísticas
2. Comparação de dois tratamentos
 - 2.1. Testes de hipóteses e intervalos de confiança
3. Comparação de vários tratamentos
 - 3.1. Comparando k tratamentos
 - 3.2. Blocos aleatorizados
 - 3.3. Planejamentos fatoriais com duas classificações
 - 3.4. Planejamentos com mais de uma variável bloco: Quadrados latinos
4. Planejamentos fatoriais e regressão
 - 4.1. Planejamentos fatoriais a dois níveis
 - 4.2. Planejamentos fatoriais fracionários
 - 4.3. O método de mínimos quadrados
 - 4.4. Regressão múltipla
5. Planejamentos experimentais e superfícies de resposta
 - 5.1. Planejamentos fatoriais a três níveis
 - 5.2. Planejamento Composto Central
 - 5.3. Técnica de superfície de resposta
6. Estudo de casos usando softwares para análise estatística
 - 6.1. Análise de dados experimentais reais retirados de artigos científicos e livros
 - 6.2. Uso de software específico para análise estatística

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2005. xvii, 639 p. (Wiley series in probability and statistics ;). ISBN 0471718130.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xiv, 521 p. ISBN 9788521619024
3. WALPOLE, R.E; MYERS, R.H.; MYERS, S.L. e Ye, K., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8ª Ed., Pearson Education, São Paulo, SP, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SPIEGEL, M. R. Estatística. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1984. 454 p. (Coleção Schaum).
2. MONTGOMERY, Do. C. Design and analysis of experiments. New York, NY: J. Wiley, 1976. xiv, 418 p. ISBN 0-471-04225-0.
3. MYERS, R. H.; MONTGOMERY, D. C.; ANDERSON-COOK, C. M. Response surface methodology: process and product optimization using designed experiments. 3rd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2009. xiii, 680 p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780470174463.
4. CALADO, V.; MONTGOMERY, D. C. Planejamento de experimentos usando o Statistica. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2003. 260 p. ISBN 9788587922830.
5. RODRIGUES, M.I., IEMMA, A.F., Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos. Editora Casa do Pão, 2005.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:20

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE422	Planejamento e Controle da Produção	4	68	0	68

EMENTA

PCP como fonte de vantagem competitiva. Conceito de PCP. Informações básicas para o PCP. Métodos previsão da demanda. Sistemas de Planejamento da Produção. Estratégia de Manufatura. Novos modelos de produção: Células de Fabricação, Produção Modular. Desenvolvimento de novos Produtos. Qualidade e produtividade. Utilização de Ativos. Gestão de Custos de manufatura. Sistemas de Informação. Automação Industrial e Robotização. Planejamento da Capacidade em longo prazo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) PCP como fonte de vantagem competitiva.
- 2) Conceito de PCP.
- 3) Informações básicas para o PCP.
- 4) Métodos previsão da demanda.
- 5) Sistemas de Planejamento da Produção.
- 6) Estratégia de Manufatura.
- 7) Novos modelos de produção
- 7.1) Células de Fabricação
- 7.2) Produção Modular.
- 8) Desenvolvimento de novos Produtos.
- 9) Qualidade e produtividade.
- 10) Utilização de Ativos.
- 11) Gestão de Custos de manufatura.
- 12) Sistemas de Informação.
- 13) Automação Industrial e Robotização.
- 14) Planejamento da Capacidade em longo prazo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOBO, Renato Nogueirol. Gestão da qualidade. São Paulo, SP: Érica, 2010. 190 p. ISBN 9788536517797. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SZABO, Viviane (Org.). Gestão de estoques. São Paulo, SP: Pearson, 2015. 156 p. ISBN 9788543013855. E-book. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. 671 p. ISBN 9788597015386. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURBIDGE, John Leonard. Planejamento e controle da produção. São Paulo: Atlas, 1983. 556 p.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação, base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados a gestão. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 434 p. ISBN 9788522448531.

FERNANDES, Flávio César Faria; GODINHO FILHO, Moacir. Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 275 p. ISBN 9788522458714.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo, SP: Pioneira, 1996. 619 p. (Biblioteca Pioneira de administração e negócios).

PALADINI, Edson P. Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 220 p. ISBN 9788522456468.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE423	Desenvolvimento de Sistemas de Produção Enxuta	4	68	0	68

EMENTA

A abordagem da produção enxuta. História categorias de desperdícios. Termos e definições. Fluxo de valor e Mapeamento de fluxo de valor. Fluxo de material e de informação. VSM - Projetando a situação futura e questões chaves para a situação futura. Conceito de Takt Time. Análise de capacidades sistema de produção puxada balanceamento de carga. Criação de fluxo contínuo de produção. Produção puxada. Células de manufatura. Critérios para o projeto de células. Layout celular. Diagrama de espaguete. Preparação da força de trabalho. Elementos de controle de produção. Categorias de Kanban. Dimensionamento de Kanban. Elementos de controle de processo. Redução de tempo de setup (SMED - Single Minute Exchange of Dies). Manutenção produtiva total. Gestão visual. Implementando a situação futura. Planejamento de implementação. Gerenciamento de responsabilidades. Impactos no Sistema de avaliação de desempenho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) A abordagem da produção enxuta.
- 2) História categorias de desperdícios.
- 3) Termos e definições.
- 4) Fluxo de valor e Mapeamento de fluxo de valor.
- 5) Fluxo de material e de informação.
- 6) VSM - Projetando a situação futura e questões chaves para a situação futura. Conceito de Takt Time.
- 7) Análise de capacidades sistema de produção puxada balanceamento de carga.
- 8) Criação de fluxo contínuo de produção.
- 9) Produção puxada.
- 10) Células de manufatura.
 - a. Critérios para o projeto de células.
 - b. Layout celular.
 - c. Diagrama de espaguete.
 - d. Preparação da força de trabalho.
- 11) Elementos de controle de produção.
- 12) Categorias de Kanban.
 - a. Dimensionamento de Kanban.
- 13) Elementos de controle de processo.
- 14) Redução de tempo de setup (SMED - Single Minute Exchange of Dies).
- 15) Manutenção produtiva total.
- 16) Gestão visual. Implementando a situação futura.
- 17) Planejamento de implementação.
- 18) Gerenciamento de responsabilidades.
- 19) Impactos no Sistema de avaliação de desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIKER, Jeffrey K. A cultura Toyota: a alma do modelo Toyota. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 576 p. ISBN 9788577804870. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

POUND, Edward S. A ciência da fábrica para gestores. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. 322 p. ISBN 9788582603291. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

TUBINO, Dalvio Ferrari. Manufatura enxuta como estratégia de produção: a chave para a produtividade industrial. São Paulo, SP: Atlas, 2015. 313 p. ISBN 9788597001402. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2015. 544 p. ISBN 9788522498857. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

FELD, William M. Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, c2001. 228 p. (Series on resource management). ISBN 9781574442977.

KRAJEWSKI, Lee J. Administração de produção e operações. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. 615 p. ISBN 9788576051725.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo, SP: Lean Institute Brasil, 2012. 102 p. ISBN 9788588874091.

SHINGO, Shigeo. O sistema Toyota de produção. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. 281 p. ISBN 9788577800995. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:30

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizess_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE426	Bioenergia	3	0	51	51

EMENTA

Bioenergia: conceitos e definições. Processos e tecnologias de conversão. Potencial de geração de bioenergia e planejamento energético.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Bioenergia: conceitos e definições
Tipos de biomassa para energia
Caracterização
- 2) Processos e tecnologias de conversão
Densificação de biomassa
Processos bioquímicos
Processos termoquímicos
- 3) Potencial de geração de bioenergia e planejamento energético
Levantamento de disponibilidade de biomassa
Modelagem
Análise econômica e ambiental

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) CORTEZ, Luís Augusto Barbosa; OLIVARES GÓMEZ, Edgardo; LORA, Electo Eduardo Silva (Org.). Biomassa para energia. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2008. 734 p. ISBN 9788526807839.
- 2) GOLDEMBERG, José (Coord.). Energia e desenvolvimento sustentável. São Paulo, SP: Blücher, 2010. 94 p. (Série sustentabilidade, v. 4). ISBN 9788521205708.
- 3) NELSON, Vaughn; STARCHER, Kenneth. Introduction to bioenergy. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. 261 p. (Energy and the environment). ISBN 9781498716987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) SÁNCHEZ, Caio Glauco (Org.). Tecnologia da gaseificação de biomassa. Campinas, SP: Átomo, 2010. 430 p. ISBN 9788576701262.
- 2) CORTEZ, Luís Augusto Barbosa (Coord.). Bioetanol de cana-de-açúcar: P & D para produtividade e sustentabilidade. São Paulo, SP: Blucher: 2010. 954 p. ISBN 9788521205319.
- 3) CARDONA, C. A.; SANCHEZ, O. J.; GUTIERREZ, L. F. Process synthesis for fuel ethanol production. Boca Raton, FL: CRC, c2010. 393 p. (Biotechnology and bioprocessing series, 32). ISBN 9781439815977.
- 4) HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 722 p. ISBN 9788522107148.
- 5) FAVERETO, Arilson; MORALEZ, Rafael (Org.). Energia, desenvolvimento e sustentabilidade. Porto Alegre, RS: Zouk, c2014. 396 p. ISBN 9788580490299.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:35

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE428	Cogeração de Energia	4	34	34	68

EMENTA

Conceito de cogeração. Tecnologias. Critério de seleção e projeto. Estudos de caso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Conceito de cogeração
- 2) Tecnologias
 - Turbinas a gás
 - Turbinas a vapor
 - Motores alternativos
 - Caldeiras de recuperação
 - Plantas de refrigeração
- 3) Critério de seleção e projeto
 - Caracterização das demandas de energia
 - Análise termodinâmica e critérios de desempenho
 - Modos e estratégias de operação
 - Combustíveis
 - Uso de energias renováveis
 - Integração energética
 - Noções de manutenção
- 4) Estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. 466 p. ISBN 9788571932869.

SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2014. 386 p. ISBN 9788571933507.

CHENG, Jay (Ed.). Biomass to renewable energy processes. Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis, c2010. 505 p. ISBN 9781420095173.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DHAR, P. L. Thermal system design and simulation. Cambridge, MA: Elsevier Academic Press, c2017. 608 p. ISBN 9780128094495.

MOREIRA, José R. Simões (Org.). Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. 393 p. ISBN 9788521630258.

FERREIRA, Heline Sivini. Biocombustíveis: fonte de energia sustentável. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 306 p. ISBN 9788502143074. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa; OLIVARES GÓMEZ, Edgardo; LORA, Electo Eduardo Silva (Org.). Biomassa para energia. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2008. 734 p. ISBN 9788526807839.

MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:40

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE429	Refrigeração e Ar Condicionado	3	34	17	51

EMENTA

Ciclos de refrigeração e bombas de calor. Equipamentos. Fluidos refrigerantes. Princípios de psicrometria. Parâmetros de conforto térmico. Análise de carga térmica em edificações. Análise de eficiência energética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Fundamentos de termodinâmica aplicada à refrigeração
 - Ciclos de refrigeração
 - Ciclo de refrigeração de Carnot
 - Ciclo de refrigeração por compressão de vapor
 - Coefficiente de performance
- 2) Compressores de vapor
 - Sistemas de múltiplos estágio de pressão
 - Resfriamento intermediário
 - Compressores alternativos
 - Compressores parafuso
- 3) Evaporadores, serpentinas e resfriadores
 - Coefficiente global de transferência de calor
 - Seleção de serpentinas
 - Controle de umidade em ambientes refrigerados
 - Resfriadores de líquidos
 - Temperatura ótima de evaporação
 - Propriedades do ar úmido e carta psicrométrica
- 4) Condensadores
 - Tipos utilizados na refrigeração industrial
 - Condensação em superfícies exteriores
 - Condensação no interior de tubos
 - Desempenho de condensadores resfriados a ar e a água
 - Desempenho de condensadores evaporativos
- 5) Sistemas de absorção e bombas de calor
 - Tipos de bombas de calor
 - Fundamentos de projeto e operação
 - Propriedades dos fluidos de trabalho
- 6) Análise de carga térmica em edificações
 - Comportamento térmico das construções
 - Fontes de calor
 - Dados climáticos para conforto térmico
 - Ventilação natural
 - Desempenho térmico de edificações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STOECKER, W. F. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2002. 371 p. ISBN 8521203055.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto térmico. 8. ed. São Paulo, SP: Studio Nobel, 2007. 243 p. ISBN 9788585445393.

MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Ar-condicionado e refrigeração. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. 565 p. ISBN 9788521625063.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WIRZ, Dick. Refrigeração comercial para técnicos em ar-condicionado. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 479 p. ISBN 9788522113316. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

WELTY, James R.; RORRER, Gregory L.; FOSTER, David G. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. 703 p. ISBN 9788521634188.

MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430.

MITCHELL, John W. Princípios de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar em edificações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 548 p. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2019.

BERGMAN, T. L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2014. 672 p. ISBN 9788521625049.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:45

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE434	Introdução à Supercondutividade	2	34	0	34

EMENTA

O estado supercondutor. Propriedades do estado supercondutor. Teorias da supercondutividade. Supercondutores de alta temperatura crítica. Supercondutores do Tipo II. Aplicações da supercondutividade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) O estado supercondutor
 - Descoberta da supercondutividade
 - Materiais supercondutores
- 2) Propriedades do estado supercondutor
 - Campo magnético crítico
 - Corrente crítica
 - Efeito Meissner
 - Supercondutores do Tipo I e do Tipo II
 - Levitação magnética
- 3) Teorias da supercondutividade
 - Teoria fenomenológica de London
 - Teoria de Ginzburg-Landau
 - Teoria BCS
- 4) Supercondutores de alta temperatura crítica
 - YBa₂Cu₃O₇
 - Outros cupratos supercondutores
- 5) Supercondutores do Tipo II
 - Estado misto
 - Vórtices
- 6) Aplicações da supercondutividade
 - Fios supercondutores
 - Magnetos supercondutores
 - Levitação magnética
 - Junções Josephson
 - SQUIDS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

POOLE Jr. Charles P.; FARACH, Horacio A.; CRESWICK, Richard J.; PROZOROV, Ruslan. Superconductivity. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2007. ISBN 9780120887613.

LUIZ, Adir Moysés. Aplicações dos supercondutores na tecnologia e na medicina. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. ISBN 9878578611736.

TINKHAM, Michael. Introduction to Superconductivity. 2. ed. McGraw-Hill, 2004. ISBN 9780486435039.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOSSHEIM, Kristian.; SUDBO, Asle. Superconductivity: physics and applications. England: Wiley, 2004. ISBN 9780470844526.

KETTERSON, J. B.; SONG, S.N. Superconductivity. New York: Cambridge University Press, 1999. ISBN 9780521565622.

OSTERMANN, Fernanda; PUREUR, Paulo. Supercondutividade. 1. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2005. ISBN 9788588325340.

KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. 8 ed. [Reimpr.]. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ISBN 8521615051.

REZENDE, Sérgio M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015. 440 p. ISBN 9788578613594.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:51

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE439	Materiais Refratários	2	17	17	34

EMENTA

Materiais refratários: matérias-primas; definições, propriedades e aplicações; Classificação; Fluxo de produção; Caracterização de refratários; Reciclagem de refratários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Introdução Geral às Cerâmicas Refratárias.
- 2- Matérias primas e classificação
- 3- Estrutura cristalina e microestrutura
- 4- Processamento de refratários
- 5- Caracterização de refratários
- 6- Propriedades de refratários
- 7- Desgaste de refratários
- 8- Reciclagem de refratários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5 ed. Porto Alegre. Refractories Handbook Ed., Marcel Dekker Inc., New York, EUA 2004. SURENDRANATHAN, A. O. An Introduction to Ceramics and Refractories. 1 ed, CRC Press, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER, W. D. Jr. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução - 8ª Ed., Editora LTC, 2016. CARTER, C.B., NORTON, M. G., Ceramic Materials: Science and Engineering, 2nd ed, Springer, 2013., KINGERY, W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976. RANDALL M. G. Sintering Theory and Practice, Wiley-Interscience; 1 edition,1996. ASKELAND, D. R., Ciência e Engenharia dos Materiais, Editora Cengage Learning, 2008.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:13:56

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE440	Estrutura, Propriedade e Tecnologia de Vidros	2	17	17	34

EMENTA

O cunho da disciplina é científico e tecnológico, caracterizando-se como uma ciência dos materiais específica ao estado vítreo. O objetivo geral é introduzir o estudante aos principais conceitos físico-químicos do estado vítreo da matéria; enfatizando as características típicas, tais como: estrutura, transição vítrea, separação de fases, cristalização e suas propriedades, térmicas, mecânicas, ópticas, entre outras. Em adição aos conceitos fundamentais, os alunos também serão apresentados a conhecimentos fundamentais sobre a formulação e o processamento de vidros, enfocando: matérias primas, fusão, recozimento, têmpera métodos de conformação, e acabamentos superficiais. No final os alunos deverão ter uma boa noção sobre a estrutura e as propriedades características dos materiais vítreos, bem como seu processamento em escala industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Definição de materiais vítreos;
- 2 - Tipos e propriedades características de vidros inorgânicos;
- 3 - Transição vítrea; Nucleação e crescimento de cristais em vidros;
- 4 - Propriedades de vidros e vitrocerâmicas;
- 5 - História da tecnologia e ciência de vidros;
- 6 - Matérias primas; Gases em vidros;
- 7 - Fornos de fusão, Conformação, Recozimento e Têmpera;
- 8 - Reciclagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAIA, Samuel Berg. O vidro e sua fabricação. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. 211 p. (Coleção interdisciplinar). ISBN 9788571930805 (broch.).

SHELBY, J. E. Introduction to glass science and technology. 2nd ed. Cambridge, GB: Royal Society of Chemistry, 2005. xvi, 291 p. ISBN 9780854046399 (broch.).

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., c2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249 (broch.).

KINGERY, W. D.; BOWEN, H. Kent; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 2nd ed. New York, NY: Wiley-Interscience, c1976. xii, 1032 p. (Wiley series on the science and technology of materials). ISBN 9780471478607 (enc.).

HÖLAND, Wolfram; BEALL, G. H. Glass-ceramic technology. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2012. xx, 414 p. ISBN 9780470487877 (enc.).

DOREMUS, R. H. Glass science. 2nd ed. New York, NY: Wiley, c1994. xi, 339 p. ISBN 9780471891741 (enc.).

VOGEL, Werner. Glass chemistry. 2nd ed. Berlin, DE: Springer-Verlag, c1994. xiv, 464 p. ISBN 9783642787256 (broch.).



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:02

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI106	Química Orgânica I	3	51	0	51

EMENTA

- 1) A estrutura das moléculas orgânicas.
- 2) Grupos funcionais
- 3) Isomeria constitucional e estereoisomeria - compostos quirais.
- 4) As reações dos compostos orgânicos e seus mecanismos (reações radicalares e iônicas)
- 5) Alcanos - Nomenclatura. Análise conformacional. Reações.
- 6) Alquenos e alquinos - Nomenclatura. Reações.
- 7) Hidrocarbonetos aromáticos - Fenômeno da aromaticidade. Nomenclatura. Reações

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A estrutura das moléculas orgânicas-Apresentação da Química do carbono / Orbitais atômicos e moleculares / Hibridação do carbono / Geometria molecular / Representação das moléculas orgânicas/ As ligações sigma e PI / Estabilidade das moléculas: análise conformacional / tensão de anel/ Ressonância.2. Grupos funcionais- Grupos funcionais / Relações entre estrutura e propriedades (transição de fases e solubilidade) / Isômeros conformacionais e constitucionais.3. Isomeria constitucional e estereoisomeria-diastereoisômeros / Enantiômeros e moléculas quirais/atividade ótica / O sistema R/S (Cahn-Ingold-Perlog) / Composto meso / Estereoisomerismo de compostos cíclicos / Síntese de moléculas quirais / Resolução de enantiômeros. 4.As reações dos compostos orgânicos e seus mecanismos-Mecanismos, cinética e estereoquímica/ Mecanismos radicalares / Mecanismos iônicos / Intermediários e estados de transição.4. Hidrocarbonetos-4.1 Alcanos-Nomenclatura / Propriedades físicas / Análise conformacional de ciclohexanos/ Obtenção/Reações de alcanos com halogênios / Cloração do metano: mecanismo e variação de energia / Halogenação de alcanos superiores/ Pirólise. 4.2. Alquenos e alcinos-Nomenclatura / Obtenção/ reatividade:Adições eletrofílicas à alcenos: regra de Markovnikov / Estabilidade e rearranjo de carbocátions / Estereoquímica da adição iônica a alcenos / Adição de HX; H₂SO₄; X₂; X₂/ H₂O; H₂O/H₃O⁺/ Sistemas conjugados (adições 1,2 e 1,4) e Reação de Diels-Alder / Polimerização radicalar de alcenos / Adição em alcinos/ Oxidações de alcenos e alcinos. 4.3. Hidrocarbonetos aromáticos-Estrutura de Kekulé / Teorias modernas/ Regra de Hukel / Outros compostos aromáticos / Reações do Benzeno: Substituições eletrofílicas / Orientações das reações de SEA / Reações de derivados do benzeno: Substituições nucleofílicas aromáticas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARBOSA, L.C.A. Introdução á Química Orgânica ? São Paulo ? Prentice Hall, 2011
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. ? Química Orgânica, volumes 1 e 2, 9ª edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 2011.
MCMURRY, J.- Química Orgânica, volume 1 . 6ª edição, editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MORRISON, R.T. e BOYD, R.N.- Química Orgânica. 5 ed. Lis Calouste Gulbenkian, 1995, 1325p.
VOLLHARHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função, 4a ed., Porto Alegre. Artmed, 2004.
BRUCE, P. Y. Química Orgânica 4ª edição ? V.1, 2006
CONSTANTINO, M. G. Química orgânica 1ª edição V. 1- 2008
FERNANDES, A. C.; HEROLD, B.; MAIA. H.; RAUTER, A. P. ; RODRIGUES, J.A.R. Guia IUPAC para a nomenclatura de compostos orgânicos. 1ª edição ? V.1, 2008



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:07

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI107	Química Inorgânica I	3	51	0	51

EMENTA

Revisão da Teoria do Orbital Molecular. Simetria molecular. Introdução a química dos metais do bloco d. Compostos de coordenação e suas teorias. Conceitos de ácidos e bases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

EMENTA: Origem dos elementos (Teoria do Big Bang). Orbitais moleculares em sólidos. complexos (nomenclatura, reações, ligações, isomeria cis-trans). Química dos elementos s e p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1-ESTRUTURAS ATÔMICAS: elementos leves e pesados, relações de tamanho atômico e sua consequência, princípios de mecânica quântica.

2-ESTRUTURAS MOLECULARES: Teoria dos orbitais moleculares para moléculas triatômicas e tetraatômicas. orbitais moleculares em sólidos iônicos, moleculares, covalentes e metálicos, orbitais moleculares e condutividade elétrica (condutores, semi-condutores, supercondutores e isolantes).

3-COMPLEXOS: importância da acidez de Arrhenius, Bronsted e Lewis, nomenclatura e isomeria cis-trans, ligações químicas (revisão), estabilidade, efeito quelato, principais reações.

4-QUÍMICA DESCRITIVA: elementos dos blocos s e p: propriedades, estruturas eletrônicas, ocorrência, extração, estados de oxidação e reatividade, revisão de elementos do bloco d (primeira série de transição).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Shriver, D.F., Atkins, P.W. Química Inorgânica. Bookman: Porto Alegre, 818p. 2003.
Mahan, B.H. Química, um curso universitário. Edgard Blücher, 654p, 4 ed., 6 reimpressão. 2003
Basolo, F. Johnson, R. química de los compuestos de coordinación. Editorial reverté, Espanha. 174p. 1980

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Barros, H. L. C., Química Inorgânica - uma introdução, 1 ed., Editora UFMG, 1992.
Huheey, J. E. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity, 3a ed. Harper & Row, Nova York, 1983.
Lee, J. D. Química inorgânica - um novo texto conciso. Edgard Blücher, São Paulo. 1980
Cotton, F. A., Wilkinson, G. Advanced inorganic chemistry, 3a ed. Wiley Nova York, 1972 ou dos mesmos autores, Química inorgânica. Livros técnicos e científicos, Rio de Janeiro, 1978.
Day, M. C., Selbin, J. Theoretical inorganic chemistry, 2a ed., Van Nostrand-Reinhold, Nova York. 1969
Jolly, W. L. Química dos não metais, Edgard Blücher, São Paulo. s. d.
Phillips, C.S.G., Williams, R.J.P. Inorganic chemistry, vol.1, Principles and non-metals, 1965, vol.2 Metals, 1966. Oxford, U. Press.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:13

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI132	Bioquímica	5	51	34	85

EMENTA

Estudar a estrutura, as propriedades químicas e as transformações bioquímicas que ocorrem nos compartimentos celulares, durante a oxidação e a biossíntese das principais biomoléculas: carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Programático TEÓRICA

1 ? INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação dos professores e alunos
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina do currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2 ? ESTRUTURAS E PROPRIEDADES QUÍMICAS DAS BIOMOLÉCULAS

- 2.1 ? Carboidratos
- 2.2 ? Lipídeos
- 2.3 - Aminoácidos e Proteínas
- 2.4 - Ácidos Nucleicos

3- ENZIMAS

- 3.1. Definição
- 3.2. Classificação
- 3.3. Fatores que afetam a velocidade das reações enzimáticas
- 3.4. Inibidores
- 3.5. Especificidade das enzimas
- 3.6. Fatores que contribuem para a eficiência catalítica das enzimas
- 3.7. Enzimas como proteínas
- 3.8. Enzimas regulatórias
- 3.9. Isoenzimas
- 3.10. Cofatores

4 ? BIOENERGÉTICA

- 4.1. Princípios gerais da termodinâmica
- 4.2. Variação de energia livre-padrão de uma reação química
- 4.3. Energia livre e reações de óxido-redução
- 4.4. Compostos ricos em energia

5 ? OXIDAÇÕES BIOLÓGICAS E METABOLISMO DE CARBOIDRATOS

- 5.1. Cadeia respiratória
- 5.2. Ciclo do ácido cítrico
- 5.3. Via glicolítica anaeróbica e oxidação completa da glicose
- 5.4. Vias das pentoses
- 5.5. Biossíntese de carboidratos

6 ? METABOLISMO DE LIPÍDEOS

- 6.1. Biossíntese e degradação de triglicerídeos
- 6.2. Oxidação e biossíntese de ácido graxos
- 6.3. Corpos cetônicos
- 6.4. Metabolismo de fosfolipídeos
- 6.5. Metabolismo do colesterol

7 ? METABOLISMO DE COMPOSTOS NITROGENADOS

- 7.1. Fixação e assimilação biológica de nitrogênio
- 7.2. Metabolismo de aminoácidos
- 7.3. Metabolismo de purino e pirimidino-nucleotídeos

8 ? PRÁTICAS: Propriedades das biomoléculas

- 8.1. Carboidratos
- 8.2. Lipídeos
- 8.3. Proteínas - reações de precipitação
- 8.4. Proteínas - reações coloridas
- 8.5. Determinação do pKa dos aminoácidos
- 8.6. Ácidos nucleicos

9 ? PRÁTICAS: Métodos utilizados em bioquímica

- 9.1. Cromatografia em papel de aminoácidos
- 9.2. Eletroforese de proteínas em gel de poliacrilamida
- 9.3. Colorimetria: curva padrão de glicose

10 ? PRÁTICAS: Cinética enzimática

- 10.1 Efeito do pH na atividade da sacarase
- 10.2 Determinação da atividade enzimática da sacarase de fermento
- 10.3. Efeito da temperatura na atividade da sacarase de fermento
- 10.4. Determinação da energia de ativação da sacarase de fermento
- 10.5. Efeito da concentração de substrato na atividade da sacarase de fermento
- 10.6. Inibição do ciclo de Krebs

11. ? AVALIAÇÃO

- 11.1 ? Avaliação do conteúdo do curso
- 11.2 ? Avaliação da atuação do aluno
- 11.3 ? Avaliação da atuação do professor
- 11.4 ? Avaliação das condições materiais, físicas... em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3 ed. Tradução de H. B. Fenema et al. Porto Alegre: Artmed, 2008. 843 p. Tradução de : Biochemistry.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. 4a ed. Tradução de W.R. Loodi, e A.A. Simões. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p. Tradução de: Principles of biochemistry ISBN 8573781661

VOET, DONALD; VOET, JUDITH Bioquímica. 3 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 1616p. ISBN 8536306807

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Champe, Pamela C. Bioquímica ilustrada, 3ª Edição. Editora: Artmed.

Marzzoco, Anita. Bioquímica Básica. 3ª edição. Editora: GUANABARA KOOGAN, 2007.

ALFENAS, A. C. et al. Eletroforese de isoenzimas e proteínas afins - fundamentos e aplicações em plantas e microorganismos. Viçosa: UFV, 1998. 574 p.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos. 7ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1997. 279 p.

CONN, E. E.; STUMPF, P. K. Introdução a bioquímica. 4 ed. Tradução de J. R. Magalhães; L. Mennucci. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 525 p. Tradução de: Outlines of biochemistry.

SANTOS, C. D.; ABREU, C.M.P.; CORRÊA, A.D.; PAIVA, L.V. Bioquímica. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 237p.

VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1996. 360 p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:19

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizas_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GQI151	Métodos Físicos para Análise de Compostos Orgânicos	3	34	17	51

EMENTA

Introdução aos métodos espectrométricos de análise de substâncias orgânicas. Espectroscopia no Ultravioleta: teoria, aplicações e interpretações dos espectros de substâncias orgânicas. Espectrometria de Massas: teoria, instrumentação e interpretação de espectros de substâncias orgânicas. Espectroscopia no Infravermelho: teoria, instrumentação e interpretação de espectros de substâncias orgânicas. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear: teoria, instrumentação e interpretação de espectros de hidrogênio e de carbono treze..

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 ? Introdução: O Espectro Eletromagnético; Espectrometria e Espectroscopia; O Espectro.2 ? Espectroscopia no Ultravioleta: Transições Eletrônicas; Grupos Cromóforos e Auxócromos; Interpretação de Espectros de substâncias orgânicas. 3 ? Espectrometria de Massas: Equipamentos; Métodos de Ionização; Teoria de Fragmentação; Interpretação de Espectros de substâncias orgânicas. 4 ? Espectroscopia no Infravermelho: Regiões do Infravermelho (FAR, MIR e NIR); Equipamentos; Técnicas de Amostragem; Modos de Vibração; Introdução à Espectroscopia Raman; Interpretação de Espectros de substâncias orgânicas; Prática: Amostragem de Sólidos (ATR, Dispersão em Nujol e Pastilhamento com KBr), Líquidos (Filme em Janela de NaCl e Celas de Líquidos) e Gases (Celas para Gases). 5 ? Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear: Equipamentos; Núcleos Magneticamente Ativos; Ressonância magnética nuclear de hidrogênio (deslocamento Químico, acoplamento escalar (J), solventes e interpretação de espectros de diversas substâncias orgânicas: alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, amidas etc.); Ressonância magnética nuclear de carbono treze (deslocamento Químico, acoplamento escalar (J), solventes e interpretação de espectros de diversas substâncias orgânicas: alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, amidas etc.); Introdução aos Espectros Bidimensionais (hidrogênio x hidrogênio e hidrogênio x carbono treze)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVERSTEIN, ROBERT M.; WEBSTER, FRANCIS X.; KIEMLE, DAVID J.. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, LTC-Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., 7a Ed. 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:25

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GRS109	Gestão de Resíduos Sólidos	4	34	34	68

EMENTA

Introdução. Conceituação, tipos e classificação dos resíduos sólidos. Caracterização dos resíduos sólidos (física, química e biológica). Aspectos sanitários, ambientais, epidemiológicos, econômicos e sociais dos resíduos sólidos. Coleta externa, tratamento e disposição final. Estudo de questões concernentes à redução, reuso, reciclagem e compostagem de resíduos orgânicos que constituem uma forma recente de tratar parte dos problemas em resíduos sólidos. Legislação e normatização sobre resíduos sólidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Introdução
 - Conceituação
 - Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos
 - Política Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos
- 2 ? Tipos e classificação dos resíduos sólidos
 - Segundo a Fonte de Origem
 - Segundo o Potencial de Reaproveitamento
 - Segundo a Degradabilidade dos Resíduos
 - Segundo a Periculosidade dos Resíduos (Normas da ABNT)
- 3 ? Aspectos Gerais
 - Composição física
 - Peso específico e geração per capita
 - Teor de Umidade
 - Composição Química e poder calorífico
 - Decomposição biológica, geração de chorume e de biogás
 - Aspectos sanitários e ambientais
 - Aspectos epidemiológicos e poluidores
 - Aspectos sociais e econômicos
- 4 - Gestão e Gerenciamento dos resíduos sólidos
 - Acondicionamento, armazenamento e transporte
 - Minimização: redução, reutilização e reciclagem
 - Coleta regular, coleta seletiva
 - Processamento mecânico dos resíduos sólidos urbanos
 - Processamento biológico de resíduos sólidos urbanos: compostagem e produção de metano
 - Disposição final de resíduos sólidos
 - Usina de triagem e compostagem
 - Noções sobre processamento térmico de resíduos sólidos

OBSERVAÇÃO

Serão realizadas visitas técnicas em empresas e unidades de gestão de resíduos para complementar as atividades ministradas em salas de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- JARDIM, A.; VALVERDE, J.; YOSHIDA, C. Política Nacional, Gestão E Gerenciamento De Resíduos Sólidos: Ed. Manole, 2012. 820p.
- BARROS, R. T. V. Elementos De Gestão De Resíduos Sólidos: Ed. Tessitura, 2012. 424p.
- PEREIRA NETO, JOÃO TINÔCO. Gerenciamento do Lixo Urbano - Aspectos Técnicos e Operacionais: Ed. UFV, 2007. 129p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIMA, J.D. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: ABES, 2001. 267p.
- BARROS, Regina Mambelli. Tratado sobre resíduos sólidos gestão, uso e sustentabilidade . Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
- CAIXETA FILHO, José Vicente; Bacchi Bartholomeu, Daniela. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas Editora, 2011.
- BIDONE, F. ANDRADE, R.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC USP, 1999. 109p.

JARDIM, N.S. (coord) et al. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 1995. 277p.

MONTEIRO, J.H.P. (coord) et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM. 2001. 200p.

RIBEIRO, Daniel Veras. Resíduos: problema ou oportunidade? São Paulo: Interciência, 2009.

WOODARD, Frank; Curran. Industrial waste treatment handbook. 2.ed. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006.

PEREIRA NETO, JOÃO TINÔCO. Manual de Compostagem - processo de baixo custo: Ed. UFV, 2007. 81p.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - NBR 8419. São Paulo: ABNT, 1984.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos - NBR 8849. São Paulo: ABNT, 1985.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projetos, implantação e operação. Procedimento ? NBR 13896. São Paulo: ABNT, 1997.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Resíduos sólidos - classificação - NBR 10004. São Paulo: ABNT, 2004.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Amostragem de Resíduos - procedimento - NBR 10007. São Paulo: ABNT, 2004.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Incineração de Resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho - NBR 11175. São Paulo: ABNT, 1999.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:32

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizs_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GRS123	Energia e Ambiente	4	34	34	68

EMENTA

Esta disciplina tem como objetivo abordar, dentro de um enfoque multidisciplinar, os sistemas de geração de energia e seus impactos sobre o ambiente. Os seguintes tópicos são abordados: Energia e meio ambiente. Compreensão dos sistemas de geração de energias: fontes convencionais e fontes renováveis (solar, eólica, biomassa, geotérmica e hidroelétrica). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Energia e seus impactos ambientais. Custos ambientais de sistemas de geração de energia. Cenários energéticos Mundiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO
2. DEFINIÇÃO DE ENERGIA
 - 2.1. Definição das formas de energia
 - 2.1.1. Força Gravitacional
 - 2.1.2. Força Eletromagnética
 - 2.1.3. Força Nuclear
3. CLASSIFICAÇÕES DAS FONTES DE ENERGIA
 - 3.1. Fontes de Energia Primária
 - 3.2. Fontes de Energia Secundária
 - 3.3. Definição de combustível
 - 3.4. Energia Renovável
 - 3.5. Energia Não Renovável ou Convencional
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS COMBUSTÍVEIS
 - 4.1. Poder calorífico
 - 4.2. Restrições ao uso de combustíveis
 - 4.3. Comparação entre as fontes de energia a partir do poder calorífico
5. PANORAMA ENERGÉTICO DO BRASIL
 - 5.1. Energia Elétrica
 - 5.2. Petróleo e Derivados
 - 5.3. Gás Natural
 - 5.4. Biocombustíveis
 - 5.5. Carvão Mineral
 - 5.6. Lenha
6. ENERGIA E MEIO AMBIENTE: OS FATOS
 - 6.1. Poluição Localizada
 - 6.2. Poluição Regional - Chuva Ácida
 - 6.3. Poluição Global
 - 6.3.1. Aquecimento global e Efeito Estufa
 - 6.3.2. Destruição da camada de ozônio
 - 6.4. Desmatamento
 - 6.5. Degradação Costeira Marinha
7. ENERGIA E MEIO AMBIENTE: AS CAUSAS
 - 7.1. Produção de Eletricidade
 - 7.2. Transporte
 - 7.3. Indústria
 - 7.4. Construções
 - 7.5. Desmatamento
8. POLÍTICAS ENERGÉTICA NO COMBATE A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL
9. TENDÊNCIAS ENERGÉTICAS MUNDIAIS
 - 9.1. Cogeração de energia
 - 9.2. Coprocessamento de resíduos
 - 9.3. Automotores mistos
10. TEXTOS PARA ESTUDO
 - 10.1. Protocolo de Quioto
 - 10.2. Fontes de Energia
 - 10.3. Impactos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ACIOLI, J. L. Fontes de Energia - biomassa,, petróleo, carvão, gás natural e GLP, hidrogênio, metanol. Brasília: Editora da universidade de Brasília, 1994.

GOLDENBERG,J., VILLANUEVA, L. D. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. São Paulo: Ed. EDUSP, 2003. 226p.

HINDRICH, R. A., KLEINBACH, M., REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. MODERNA EDITORA, 2004, 96p.

CARVALHO, J. Energia e meio-ambiente. Editora Nova Fronteira, 1980, 105p.



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:39

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GRS137	Controle Ambiental	2	34	0	34

EMENTA

Introdução. Controle e operação das estações de tratamento de água. Águas residuárias: caracterização e noções de tratamento. Controle e operação das estações de tratamento de águas residuárias. Noções sobre gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Noções sobre o controle das emissões de efluentes atmosféricos. Noções sobre controle e remediação de poluição no solo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aula 1 : Apresentação da disciplina. Conceitos básicos.
Aula 2: Tratamento de água (mananciais de captação, cálculo do consumo de água)
Aula 3: Tratamento de água (tecnologias para o tratamento convencional de água)
Aula 4: Visita técnica ETA UFLA
Aula 5: Caracterização de águas residuárias
Aula 6: Tratamento de águas residuárias
Aula 7: Reuso de água
Aula 8: Visita técnica ETE UFLA
Aula 09: Primeira Avaliação
Aula 10: Gestão de resíduos sólidos
Aula 11: Gerenciamento de resíduos sólidos
Aula 12: Remediação de áreas contaminadas
Aula 13: Controle de efluentes atmosféricos
Aula 14: Controle de efluentes atmosféricos
Aula 15: Segunda avaliação
Aula 16: Seminários
Aula 17: Seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson Hall, 2005. 318p.

von SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3.ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2005. 452p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v.1).

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 1991, 150p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandy. Conceitos básicos de resíduos sólidos. 3. ed., rev. e atual. São Carlos, SP: EESC-USP, 2010. x, 109 p. ISBN 858520527X (broch.).

DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. Editora Signus. São Paulo, 2000. 164p.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2.ed. Campinas: Editora Átomo, 2008. 444p.

MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal ? IBAM, 2001. 200p.

RICHTER, C.A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo: Blucher, 2001. 112p



Esse documento foi gerado em 14/11/2019 às 16:14:45

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrizes_curriculares/index.php