



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

RESOLUÇÃO CEPEC / UFG Nº 1825 DE 07 DE JULHO DE 2023

Aprova o novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, grau acadêmico Bacharelado, modalidade Presencial, da Faculdade de Ciências e Tecnologias, para os alunos ingressos a partir de 2022.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, são plenária realizada no dia 07 de julho de 2023, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.047860/2021-11,

R E S O L V E :

Art. 1º Aprovar o novo Projeto Pedagógicom do Curso de Engenharia de Materiais, grau acadêmico bacharelado, modalidade presencial, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Federal de Goiás, na forma do anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, para os alunos ingressos a partir de 2022, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 07 de julho de 2023

Prof. ^a Angelita Pereira de Lima
- Reitora -

ANEXO A RESOLUÇÃO CEPEC / UFG Nº 1825 DE 07 DE JULHO DE 2023

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	5
2. EXPOSIÇÃO DOS MOTIVOS.....	5
3. OBJETIVOS DO CURSO	8
3.1. OBJETIVO GERAL	8
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
4. PRINCÍPIOS PARA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	10
4.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	10
4.2. ESTRATÉGIAS PARA FORMAÇÃO.....	11
4.1.2. Formação Técnica	11
4.1.3. Formação Ética e Função Social do Profissional.....	12
4.1.4. Interdisciplinaridade.....	12
4.1.5. Articulação entre Teoria e Prática.....	13
4.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	14
5. EXPECTATIVAS PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL.....	15
5.1. PERFIL DO CURSO	15
5.2. PERFIL DO EGRESSO: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	16
6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	16
7. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO.....	17
7.1. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	17
7.2. ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO.....	18
8. POLÍTICA DE INSERÇÃO DAS ACEX	18
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	19
10. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	19
11. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	21
12. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO	21

13. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DE DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS DA UNIDADE	22
14. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS	22
14. ESTRUTURA CURRICULAR	23
14.1. MATRIZ CURRICULAR.....	24
14.2. FLUXO CURRICULAR.....	37
14.3. EMENTÁRIO	42
14.3.1. Componentes Curriculares Unificados.....	42
14.3.2. Disciplinas Obrigatórias de Núcleo Comum.....	63
14.3.3. Disciplinas Obrigatórias de Núcleo Específico.....	80
14.3.4. Disciplinas Optativas.....	103

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Goiás (UFG), contando com a descrição e discussão das principais políticas, diretrizes e normas que fundamentaram o desenvolvimento do projeto do curso e nortearão o seu funcionamento. Embora tenha sido construído para atender às regras vigentes e propiciar uma formação sólida ao estudante, o PPC aqui apresentado não é um documento definitivo, podendo sofrer alterações futuras, a fim de atender a eventuais novas regras estabelecidas, tanto no âmbito interno como externo à UFG, e suprir o curso de maneira a absorver as atualizações científicas e técnicas da área, já que a Ciência e Engenharia de Materiais estão em constante evolução.

O curso de Engenharia de Materiais da UFG é o primeiro do tipo não somente no estado de Goiás, mas também em todo Centro-Oeste do País. Portanto, ele pretende assumir uma posição de protagonismo na região, atendendo a uma demanda existente e crescente do profissional engenheiro de materiais. Sendo assim, a oferta desse curso procura contribuir para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social da região Centro-Oeste do Brasil.

As principais características do curso de Engenharia de Materiais da UFG são dadas abaixo:

- **Nome do Curso:** Engenharia de Materiais
- **Unidade responsável:** Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) – Campus Aparecida de Goiânia;
- **Classificação Internacional Normalizada da Educação:** 0722 Materiais
- **Ênfase:** Não há;
- **Modalidade:** Presencial;
- **Grau acadêmico:** Bacharelado;
- **Carga horária:** 4132 horas;
- **Turno de funcionamento:** Integral;
- **Número de vagas:** 40 vagas com uma entrada anual;
- **Duração:** 10 a 16 semestres;
- **Forma de ingresso:** Ingresso anual, sendo realizado através das formas previstas no Regulamento Geral de Cursos de Graduação vigente.

2. EXPOSIÇÃO DOS MOTIVOS

O estado de Goiás vem passando por um forte crescimento industrial, além de uma gradativa diversificação de sua indústria. Por isso, a qualificação dos profissionais disponíveis torna-se um fator preponderante para que as indústrias goianas possam crescer de maneira sustentável e ser competitivas no cenário nacional e internacional. Há, portanto, necessidade de oferta de formação nas mais diversas áreas de conhecimento, de tal forma a atender as demandas crescentes geradas pelo desenvolvimento industrial no estado. Nesse contexto, o engenheiro de materiais é extremamente importante, pois é o profissional qualificado para atuar na produção, desenvolvimento e inspeção de materiais, que são a matéria-prima básica para a produção dos bens de consumo e/ou para a fabricação dos próprios meios de produção. Sendo assim, a criação de um curso de Engenharia de Materiais vai ao encontro das necessidades inerentes ao processo de desenvolvimento do estado de Goiás, assim como da inexistência de cursos similares no Centro-Oeste.

Seguindo a atual tendência de descentralização da economia, o estado de Goiás promoveu um deslocamento da indústria de transformação, que se concentrava na

capital, para os distritos industriais da região metropolitana e do interior, aproximando o beneficiamento e transformação da produção. Com isso, houve uma diversificação do perfil da indústria com a expansão da tradicional agroindústria, do setor de mineração, da indústria farmacêutica, da indústria metalmeccânica, das empresas de embalagens e demais indústrias de bens não duráveis. A indústria goiana tem sido responsável por cerca de 25% do PIB do estado de Goiás [1]. Soma-se a isso que o Decreto nº 7.371/2011 instituiu o Programa Goiano de Parques Tecnológicos, que atraiu empresas de base tecnológica e de inovação para o estado.

Os principais municípios que receberam polos industriais criados a partir dessa iniciativa foram Itumbiara, Anápolis, Rio Verde, Catalão e Aparecida de Goiânia.

O município de Itumbiara está localizado na região sul do estado, sendo o mais populoso da região, e possui atividade industrial diversificada, composta pela indústria extrativa mineral, indústria de transformação e da construção civil [2]. A construção civil é a mais significativa, em termos de estabelecimentos e geração de empregos, seguida das indústrias de produção de alimentos, bebidas e álcool etílico, dentre outras. Além disso, o município conta com o Distrito Agroindustrial de Itumbiara (DIAGRI), que sozinho concentra 23 empresas [3].

O município de Anápolis, que é o segundo maior do estado em termos econômicos, também se destaca pela atividade industrial diversificada, composta por indústria de produtos farmacêuticos e químicos; montadora de veículos; alimentícios; vestuário, higiene e cuidados pessoais; adubos e fertilizantes; geração de energia elétrica; artefatos para indústria da construção; plástico, papel e papelão; artefatos de madeira e mobiliário; indústria mineral, entre outras [4]. O município conta com o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), que atualmente possui cerca de 150 empresas ativas [5].

O município de Rio Verde está localizado na região sudoeste do estado e possui uma cultura voltada para o agronegócio e, em função disso, possui uma indústria de transformação fortemente integrada à agropecuária, mas apresenta também a indústria de extração de minerais e a de construção com relevância para o município. O município também conta com um polo industrial, denominado de Polo de Rio Verde. Seu parque industrial é formado por mais de 2.190 empresas, incluindo aquelas existentes no Polo Industrial [6].

O município de Catalão também está localizado no sudoeste goiano, possuindo uma indústria bem diversificada, contando com a indústria de transformação, extrativa mineral, produção e distribuição de eletricidade e água, construção civil e automobilística, entre outras. O município conta com o Distrito Mineroindustrial de Catalão (DIMIC), com cerca de 50 empresas [7].

O município de Aparecida de Goiânia, sede da Faculdade de Ciência e Tecnologia, que abriga, dentre outros cursos, o de Engenharia de Materiais, vem passando por um intenso processo de industrialização. O processo de industrialização de Aparecida de Goiânia ganhou forte impulso a partir da década de 1990, fazendo com que o número de indústrias crescesse de maneira considerável e, como resultado, a cidade iniciou a década de 2020 contando com sete polos industriais, que juntos possuem mais de 670 empresas ativas e geram mais de 120 mil postos de trabalho, se consolidando como um dos maiores parques industriais do estado [8,9]. Como o processo de crescimento industrial ainda está em pleno andamento e as empresas já estabelecidas necessitam de mão de obra qualificada para desenvolver e conseguirem ser mais competitivas no mercado, principalmente daquela voltada às atividades de engenharia. Por conseguinte, a oferta de engenheiros é indispensável à criação, manutenção e aperfeiçoamento das empresas de transformação da região [10].

Em pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG), nas empresas instaladas nos diferentes polos/distritos industriais dos cinco municípios destacados, demonstrou-se a grande necessidade de mão de obra qualificada, e a dificuldade para sua contratação. Em Itumbiara, 93% das empresas entrevistadas indicaram possuírem dificuldade no recrutamento para contratação de pessoal, sendo que desse total 88% alegaram a falta de pessoal capacitado, como sendo o principal problema enfrentado [2]. Em Anápolis, 98% dos entrevistados apontaram terem dificuldades no recrutamento de mão obra, sendo que 70% deles afirmaram que a falta de pessoal capacitado é o principal entrave [4]. Em Rio Verde 93% dos entrevistados afirmaram terem dificuldades no recrutamento e contratação de pessoas, sendo que 87% afirmaram que a falta de capacitação é o principal fator condicionante [6]. Em Catalão 72% dos entrevistados afirmaram terem dificuldades no recrutamento e contratação de pessoas, sendo que 85% afirmaram que a falta de capacitação é o principal fator condicionante [7]. E esse quadro se mantém em Aparecida de Goiânia, no qual 95% dos entrevistados alegaram terem dificuldade no recrutamento e contratação de pessoas, e 76% afirmaram que a falta de capacitação é o principal fator condicionante [10].

Diante do panorama apresentado, é evidente a necessidade de capacitação de mão de obra que o estado possui para atender ao seu crescente processo de industrialização. Dentre essa mão de obra está o engenheiro de materiais, que atua fortemente em toda a cadeia produtiva de uma indústria.

Em levantamento feito pela FIEG, no âmbito do programa Mapa Estratégico da Indústria Goiana - Projeto Goiás 2020, revelou-se que os cinco setores industriais com mais estabelecimentos empresariais em Aparecida de Goiânia foram, em 2013 (dados mais recentes), os da industrial têxtil, metalúrgica, química, da madeira e de minerais não metálicos, em ordem decrescente [10]. Dessas informações, fica patente a relevância do engenheiro de materiais para as indústrias de transformação de Aparecida de Goiânia, já que os princípios da engenharia de materiais perpassam toda a base de suas atividades, como, por exemplo, na produção e desenvolvimento de fibras poliméricas na indústria têxtil e na manipulação dos materiais metálicos na indústria metalúrgica. De fato, em maior ou menor grau, o engenheiro de materiais assume um papel significativo em todas as indústrias citadas, tornando-se um profissional bastante requisitado.

Apesar da demanda por esse profissional, segundo dados do MEC, não existe um único curso de Engenharia de Materiais no estado de Goiás. De forma mais ampla, a região Centro-Oeste também é a única do país a não possuir esse curso em nenhuma universidade. Dentre os 62 registros encontrados no portal eletrônico do MEC, 5 cursos são classificados como extintos e outros 3 em processo de extinção. Dos 54 cursos em atividade, a região Sudeste concentra 25 deles, sendo seguida pela região Sul, com 14 cursos. A distribuição completa dos cursos de acordo com a região e o tipo de instituição de ensino superior pode ser vista na Figura 1. Cabe ressaltar que os cursos de Engenharia de Materiais mais próximos a Aparecida de Goiânia estão localizados em São Carlos (SP), ficando a quase 700 km de distância.

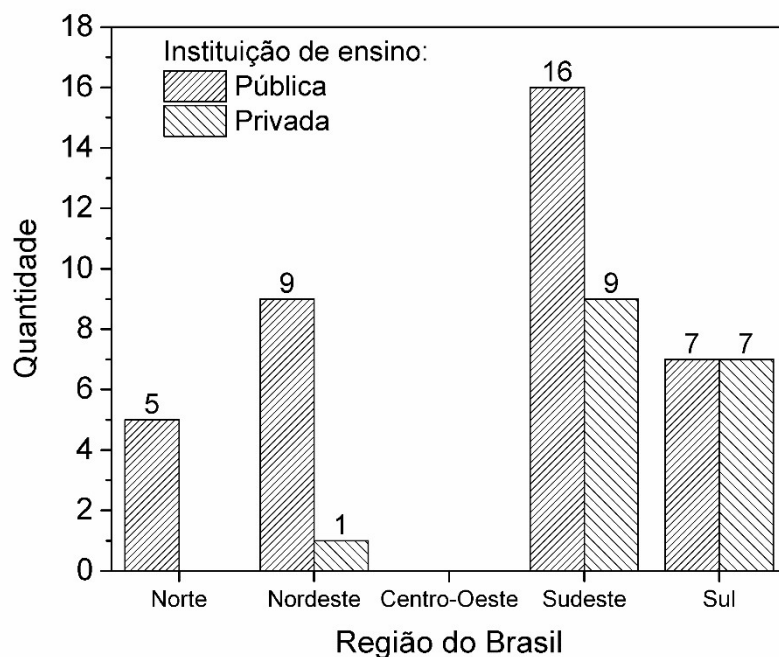


Figura 1 - Distribuição dos cursos de Engenharia de Materiais existentes por região geográfica e por tipo de instituição de ensino no Brasil.

Portanto, o principal motivo para a criação do curso de Engenharia de Materiais na Faculdade de Ciências e Tecnologia da UFG é poder suprir a demanda existente por esse profissional, não somente em Aparecida de Goiânia, mas também em todo o estado de Goiás, que possui outros polos industriais importantes, como os polos de Anápolis, Itumbiara, Rio Verde e Catalão, como também nos demais estados da região Centro-Oeste, carentes desse profissional, mas que também estão em crescente desenvolvimento industrial.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1. OBJETIVO GERAL

O curso de Engenharia de Materiais tem como objetivo a formação sólida de profissionais, capazes de aplicar os princípios da Ciência e Engenharia de Materiais para melhoria de processos e produtos de materiais já existentes e também desenvolver novos materiais, por meio dos conhecimentos e das habilidades adquiridas durante o curso.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nesse sentido, deseja-se formar profissionais capazes de identificar, formular e resolver problemas de engenharia aplicando os conhecimentos e as habilidades desenvolvidas durante o curso. Assim como:

- a. Contribuir para o desenvolvimento regional através da formação de profissionais capacitados na área de vocação do Estado de Goiás;
- b. Contribuir para o desenvolvimento Nacional através da formação de profissionais capacitados;
- c. Favorecer o contato do estudante com experiências internacionais que possibilitem resoluções de problemas regionais;
- d. Contribuir para o egresso estabelecer uma carreira sólida em Ciência e Engenharia de Materiais;
- e. Formar profissionais aptos a prever e controlar as propriedades dos materiais a partir do conhecimento estrutural em nível nano e microscópico;
- f. Qualificar o egresso para planejar, inovar, supervisionar, elaborar, coordenar e liderar as atividades e os serviços de Engenharia de Materiais;
- g. Capacitar o egresso a atuar de maneira inovadora e empreendedora em setores produtivos e sociais;
- h. Formar profissionais capazes de assumir atitude investigativa, com vistas à educação continuada, atualizando-se em relação aos avanços, desafios e demandas da Engenharia;
- i. Preparar profissionais que possam, baseados nos avanços técnico-científicos, produzir soluções de engenharia que atendam às necessidades específicas, observando os fatores ambientais, econômicos, sociais, culturais e políticos;
- j. Formar um profissional de engenharia que possa atuar em atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- k. Desenvolver habilidades de sustentação oral e escrita técnica;
- l. Formar profissionais que possam atuar de forma ética e humanista no exercício da carreira, atuando com comprometimento e responsabilidade social.

4. PRINCÍPIOS PARA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Os princípios norteadores para a formação do engenheiro de materiais abrangem os aspectos legais da profissão, as estratégias para a formação e a prática profissional. Cada um desses aspectos está definido e detalhado nos próximos tópicos.

4.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A formação do engenheiro de materiais proposta neste PPC é guiada por um conjunto de leis e normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para propiciar uma formação profissional adequada, bem como para designar as condições necessárias para o exercício profissional.

A fundamentação legal é regida pelos seguintes textos:

- **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- **Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES)**, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia.
- **Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, do CNE/CES**, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- **Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do CNE/CES**, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira;
- **Lei Nº 11.645, de 10 de março de 2008**, que incluiu no currículo oficial da rede de ensino, fundamental e médio, a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- **Resolução Nº1, de junho de 2004, do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP)**, que institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.
- **Resolução Nº1, de junho de 2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP)**, que estabelece diretrizes nacionais para a educação em Direitos Humanos.
- **Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**, institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.
- **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**, que trata da inclusão de libras como disciplina curricular.
- **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999**, que instituiu a política nacional de educação ambiental.
- **Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002**, que regulamenta a Lei Nº 9.795 e dá outras providências.
- **Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**, que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- **Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966**, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Agrônomo;
- **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA)** que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia;

- **Estatuto e Regimento da Universidade Federal de Goiás**, aprovado em Reunião conjunta dos Conselhos Superiores da Universidade: Universitário, Coordenador de Ensino e Pesquisa e de Curadores, realizada no dia 29 de novembro de 2013, que estabelece a organização e o funcionamento da UFG, a dinâmica das atividades acadêmicas e administrativas e as relações institucionais;
- **Resolução CEPEC N° 1557, de 1º de dezembro de 2017**, que estabelece o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás.
- **Resolução CEPEC N° 1699, de 22 de outubro de 2021**, que dispõe sobre a regulamentação das Atividades Curriculares de Extensão nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás.
- **Resolução CONSUNI N° 95, de 15 de outubro de 2021**, que cria o Curso de Graduação em Engenharia de Materiais – grau acadêmico Bacharelado, na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), a partir do ano letivo de 2022/1.
- **Instrução Normativa N° 01/2022 do CEPEC**, que instituiu diretrizes e procedimentos para a elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso de graduação da Universidade Federal de Goiás.

4.2. ESTRATÉGIAS PARA FORMAÇÃO

Considerando o perfil de egresso proposto neste PPC, a formação do profissional deverá ser abrangente, tendo quatro eixos centrais: a Formação Técnica, a Formação Ética, a Interdisciplinaridade e a Articulação entre a Teoria e a Prática. Cada um desses eixos será detalhado a seguir.

4.1.2. Formação Técnica

A estrutura curricular foi desenvolvida para propiciar uma forte base teórica e tecnológica, de tal forma que os egressos tenham completa compreensão dos princípios e conceitos fundamentais relativos a todas as classes de materiais e pleno domínio de técnicas obtenção, transformação e caracterização dos materiais. Para isso, a formação técnica do engenheiro de materiais é composta por disciplinas do Núcleo Comum (com conteúdo de formação básica), do Núcleo Específico (com conteúdo tecnológico), Atividades Curriculares de Extensão em áreas correlatas à Engenharia de Materiais, disciplinas de Núcleo Livre e Atividades Complementares.

As disciplinas do Núcleo Comum estão organizadas de forma a abranger o conhecimento das seguintes áreas: administração, computação, desenho técnico, economia, eletrotécnica, fenômenos de transporte, física básica, matemática, probabilidade e estatística, meio ambiente, metodologia científica e redação técnica, química geral e resistência dos materiais. Na proposta curricular, 1856 horas do curso são dedicadas às disciplinas do Núcleo Comum.

As disciplinas do Núcleo Específico estão relacionadas diretamente à formação profissional, abordando temas tais como: ciência dos materiais, métodos de fabricação e caracterização de materiais, física contemporânea, química orgânica, química inorgânica, técnicas experimentais e termodinâmica, o estágio curricular, entre outras.

Na proposta curricular, 1664 horas são dedicadas às disciplinas de formação tecnológica generalista do engenheiro de materiais.

As Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) são compostas por atividades realizadas em disciplinas com carga horária de ACEx especificada e em projetos de extensão, sendo que o discente deve cumprir uma carga horária mínima em ações de Extensão em projetos vinculados às engenharias, visando a formação técnica do discente. Na atual proposta curricular essas disciplinas têm carga horária somada de 416 horas-aula. A forma de inserção destas ACEx será detalhada com mais profundidade em um tópico separado.

4.1.3. Formação Ética e Função Social do Profissional

Além de formar profissionais capacitados tecnicamente, o curso visa formar profissionais que saibam agir de maneira ética em suas relações profissionais e pessoais. Além disso, o profissional formado deve ter a compreensão dos valores e da função social de sua atividade. Conforme estipulado nas DCN do Curso de Graduação em Engenharia, serão implementadas de maneira transversal, nos componentes curriculares, discussões e ações que promovam reflexões sobre ética e conduta profissional, de tal forma a integrar e unificar as diversas perspectivas da atuação profissional. Essas atividades, portanto, deverão integrar as dimensões técnicas, científicas, socioeconômicas, ambientais e éticas.

Neste sentido, as Atividades Curriculares de Extensão também irão contribuir nessa formação dos egressos. Além de promover o contato mais próximo do estudante com a comunidade externa, os discentes deverão cumprir uma carga horária especificada neste documento em ações de extensão fora da área de engenharia para ampliar sua formação em temas de seu interesse, ampliando sua consciência ética e social.

4.1.4. Interdisciplinaridade

A Engenharia de Materiais é uma área de constante desenvolvimento, na qual os conteúdos de cada disciplina, que outrora eram bem definidos, estão se tornando cada vez mais interconectados. Além disso, o desenvolvimento de novos materiais é, geralmente, feito para atender necessidades específicas de outras áreas, como, por exemplo, os biomateriais. Pelo exposto, o egresso do curso de engenharia de materiais deve conseguir ter diferentes perspectivas, para que possa compreender as necessidades da aplicação do material que está sendo desenvolvido e propor a solução que melhor se adeque em cada situação.

Devido às inúmeras possibilidades de áreas de desenvolvimento oferecidas pela Engenharia de Materiais, o desafio que se impõe é ter um currículo que consiga abranger as mais diversas áreas, fornecendo uma visão interdisciplinar sobre diversos temas. Para fornecer ao egresso essa visão interdisciplinar propõe-se um currículo com uma base sólida em Física, Química, Matemática, Ciências dos Materiais e Processamento de Materiais, mas que, ao mesmo tempo, seja suficientemente flexível para que o egresso possa participar de incursões em outras áreas do conhecimento. Esta possibilidade será dada pelas disciplinas optativas em diferentes áreas do conhecimento; por meio da participação em projetos de pesquisa; participação em atividades de extensão; participação em atividades complementares interdisciplinares, bem como estágios em empresas de base tecnológica.

A formação de um engenheiro que atenda ao perfil geral descrito anteriormente é um grande desafio. Além da necessidade de abarcar todo conhecimento acumulado ao

longo de séculos de desenvolvimento de cada disciplina, é essencial, nos dias de hoje, que o engenheiro esteja em constante atualização, seja em novos materiais, métodos de obtenção, métodos de produção e/ou técnicas de caracterização. Por essa razão, o aperfeiçoamento continuado será estimulado desde o início do núcleo específico. Além disso, será promovido, sempre que possível, a ligação entre diferentes disciplinas no decorrer do curso, de tal modo que o aluno tenha diferentes visões e possa compreender as diversas facetas e implicações de um problema ou questão. Para isso, será estimulada a aplicação de metodologias ativas de ensino, especialmente a aprendizagem baseada em problemas e as visitas técnicas em todo núcleo específico do curso, principalmente nas disciplinas optativas.

Para despertar o interesse em uma formação sociocultural e técnica, visando contribuir para a formação interdisciplinar do profissional, serão oferecidas disciplinas como “Introdução à Engenharia de Materiais”, “Metodologia Científica e Redação Técnica”, “Desenvolvimento de Projeto”, “Trabalho de Conclusão de Curso”, disciplinas de núcleo livre, bem como a participação sistemática em atividades complementares.

Ainda neste sentido, seria importante que, no decorrer da implementação deste projeto pedagógico, seja viabilizada a criação de um Projeto no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET) com característica interdisciplinar e que pudesse envolver estudantes da Engenharia de Materiais e de outras áreas pertinentes. Um projeto PET em temática interdisciplinar que englobe, por exemplo, aspectos ambientais e sociais, além de questões técnicas das engenharias e das ciências básicas, proporcionará aos estudantes a vivência da interdisciplinaridade, da indissociabilidade entre ensino e pesquisa, além da possibilidade de se inserir facilmente em ações de extensão.

4.1.5. Articulação entre Teoria e Prática

Para maximizar a articulação entre a teoria e a prática, será estimulada a realização de disciplinas que integrem conteúdos teóricos e atividades práticas. Dessa forma, espera-se que o menor espaçamento entre a apresentação da teoria e a realização da prática torne a aprendizagem mais efetiva e atrativa. Ainda, as disciplinas com carga horária prática devem ser entendidas como recurso integrador, onde se dá o diálogo entre teoria e prática. Essa abordagem tende a favorecer a aplicação de metodologias ativas de ensino, promovendo uma maior participação do aluno no próprio processo de aprendizagem. Além disso, para uma maior integração entre teoria e prática, também é importante o estímulo à participação em atividades como projetos de iniciação científica, de empresas juniores, programas do tipo PET e em atividades curriculares de extensão.

As atividades de caráter prático podem ser entendidas no âmbito interno ou externo à UFG. Essas atividades serão ofertadas através de disciplinas exclusivas para a implementação de experiências em laboratório; atividades em computador; atividades de iniciação científica, como bolsista ou como voluntário; atividades como monitor de disciplinas; ou de participações em projetos de pesquisa como bolsista ou como voluntário. O estágio curricular obrigatório ou não obrigatório é uma atividade que integra o aluno ao ambiente da prática profissional. Outras atividades, tais como visitas técnicas, estudo de casos reais *in loco*, participação em congressos técnicos e científicos, seminários de sociedades de profissionais da Engenharia podem amadurecer o aluno sobre seu futuro campo de atuação profissional.

O trabalho experimental possibilita o contato e a familiarização com equipamentos e processos típicos da vida profissional. Propicia a vivência, no laboratório ou no campo, de conhecimentos vistos anteriormente apenas em teoria na

sala de aula (ou por outros meios). A percepção das limitações e especificidades dos modelos teóricos, em ambiente não controlado, é uma vivência significativa na formação do profissional de qualquer engenheiro. A atividade experimental em laboratório pode também despertar o interesse pela investigação científica e motivar novas vocações para a pesquisa, desenvolvimento científico/tecnológico e para a docência na Engenharia.

A facilitação do acesso dos alunos aos laboratórios de ensino, através de um programa de monitoria, também pode ser uma estratégia capaz de aumentar o contato do aluno com as atividades experimentais.

Um outro mecanismo que pode ser utilizado como estratégia para integração entre a teoria e a prática profissional é a criação de Empresa Júnior (EJ). Além da possibilidade de atuar no mercado de trabalho, os empresários juniores também ganham motivação para identificar suas deficiências e buscar soluções com o desenvolvimento de habilidades pessoais, tais como capacidade de negociação, comunicação oral, escrita e gráfica, senso crítico, criatividade, flexibilidade e espírito empreendedor.

Além de prestar serviços, a EJ pode também colaborar na organização de outras ações, tais como o Congresso de Engenharia e Tecnologia (CET) da UFG (envolvendo alunos de graduação de diversos cursos de Engenharia da UFG), contatos com empresas do setor, cursos, palestras e fóruns, não somente em áreas técnicas, mas também voltados para o desenvolvimento pessoal, empreendedorismo e gestão de carreira.

As Atividades Curriculares de Extensão também contribuirão para os discentes articularem seus conhecimentos teóricos em atividades práticas através dos projetos, por isso que são exigidos que um percentual mínimo das atividades em projetos de extensão seja realizada na área de engenharia.

4.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A formação descrita neste PPC tem uma concepção generalista, propiciando ao egresso as ferramentas necessárias para se envolver em qualquer atividade profissional do ramo da Engenharia de Materiais, de acordo com os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia. Portanto, ele será um profissional generalista, estando habilitado a atuar no desenvolvimento, produção e inspeção de materiais e controle de qualidade, tendo, em sua formação, características de trabalho em equipe, liderança e empreendedorismo.

Devido à sua formação abrangente, pretende-se formar profissionais com habilitação para exercer todas as atividades previstas no Art. 1º da Resolução N° 218/1973 do CONFEA, a saber:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;

- Execução de obra e serviço técnico;
- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico.

5. EXPECTATIVAS PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

5.1. PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia de Materiais da UFG foi desenvolvido e estruturado de forma a propiciar uma forte base técnica e científica para que os egressos possam lidar com os mais diversos tipos de problemas relacionados ao desenvolvimento, produção e inspeção de materiais. Ele também apresenta um foco na formação humana, de tal forma que o egresso seja um comunicador competente, tanto na modalidade oral como escrita, possa atuar de maneira ética e respeitosa no ambiente de trabalho e tenha um alto grau de consciência ambiental. Portanto, o curso tem um perfil para formar engenheiros de materiais altamente técnicos, capazes de desenvolver um bom relacionamento interpessoal no trabalho e comprometidos com o desenvolvimento sustentável. A grade curricular pretende abranger as formações necessárias para que o estudante conclua o curso com todas as habilitações possíveis para o amplo exercício da profissional.

O curso de Engenharia de Materiais da UFG tem como característica uma formação generalista. Isso significa que não é oferecida ênfase em nenhuma das grandes classes de materiais. A formação generalista visa possibilitar ao egresso um maior campo de atuação, com menores restrições. É importante salientar que a formação generalista não implica em uma formação superficial. Os assuntos serão abordados com a profundidade necessária para que os egressos possam resolver e trabalhar com problemas complexos, independentemente da classe de materiais envolvida.

O curso tem duração de cinco anos e é realizado em regime integral. Nos primeiros quatro semestres, existe uma concentração de matérias básicas e comuns a diversos outros cursos de engenharia, como matemática, física e química. No entanto, algumas disciplinas do núcleo específico também são oferecidas nesse período, a fim de que o aluno já tenha contato com temáticas específicas do curso. A partir do quinto semestre, as disciplinas do núcleo específico aumentam e passam a ser dominantes. Apesar do curso não apresentar ênfase, as disciplinas optativas do núcleo específico são uma oportunidade para o aluno, em determinado grau, direcionar seu currículo, dando maior enfoque a uma área de maior interesse. Por fim, o último semestre é dedicado exclusivamente ao desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso e estágio curricular. Com isso, espera-se que o aluno tenha maior flexibilidade e facilidade com a realização do estágio, podendo, então, ter maiores chances de ser absorvido pelo mercado após sua formatura.

5.2. PERFIL DO EGRESSO: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de engenharia de materiais da UFG pretende formar profissionais aptos a atuar como agentes de transformação na sociedade. Os egressos deverão ser capazes de identificar as necessidades da sociedade quanto à aplicação e desenvolvimento de materiais, seleção de processos de fabricação e destinação final de produtos, atentos à questão ambiental. Para isso, os egressos devem acompanhar as mudanças tecnológicas em sua área de atuação, bem como na sociedade em geral. Assim, o profissional deverá aprender a estar em constante aprendizado para que possa atuar de maneira inovadora e empreendedora ao longo de toda sua vida.

Ao final do curso, pretende-se que o formando tenha desenvolvido sua capacidade crítica e criativa para que esteja apto a desenvolver pesquisas utilizando método científico, realizar a caracterização de materiais (podendo emitir laudos de inspeção), supervisionar os processos de instalação e manutenção de equipamentos, atuar em equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de produtos e/ou soluções de engenharia, utilizando as tecnologias que melhor se adequem em cada situação.

O egresso terá a formação em Engenharia de Materiais com capacidade de atuar em diversas áreas da Engenharia, com uma boa inserção regional, capaz de introduzir/desenvolver, num contexto empresarial, novos processos e produtos de alto valor agregado, localizando/solucionando problemas das diversas áreas da tecnologia moderna, particularmente daquelas de grande impacto tecnológico.

Pretende-se também que o engenheiro de materiais seja capaz, de maneira colaborativa, de participar e liderar atividades e equipes multiprofissionais, sempre respeitando os princípios éticos e legais no âmbito do exercício da profissão. Além disso, espera-se que ele consiga se expressar nas formas escrita, oral e gráfica, com o uso da linguagem científica, os conceitos e/ou problemas tecnológicos, a descrição de procedimentos de trabalhos científicos e técnicos (projetos, produtos, relatórios e/ou resultados), sabendo utilizar as ferramentas que melhor se adequem em cada situação. Durante a formação, será enfatizado o desenvolvimento de comportamento ético e cortês, especialmente ao tratar com colegas de trabalho, prestadores de serviço e clientes. Para isso, deverá aprender a conciliar a linguagem técnica com a coloquial, de acordo com cada situação. Por fim, o egresso deverá conhecer e aplicar os atos normativos no âmbito da sua atuação profissional.

6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de conclusão de curso (TCC) compreende o que a DCN das Engenharias entende como projeto final de curso (PFC) e será desenvolvido como uma atividade de síntese e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, com caráter predominantemente interdisciplinar e tendo como foco principal uma das áreas da Engenharia de Materiais.

O TCC pode ser um trabalho teórico e/ou prático, apresentados em diversas formas, como, por exemplo, estudo de caso, artigo científico, relatórios técnicos (excluindo-se relatórios de estágio), desenvolvimento de patentes, monografia ou desenvolvimento de produtos relacionados à Engenharia de Materiais.

O TCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, fundamentais para o desenvolvimento da ciência. Os acadêmicos devem aplicar conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para a elaboração de um trabalho escrito, o qual deverá ser apresentado diante de uma banca examinadora. Para tanto os acadêmicos terão a orientação de um professor que acompanhará o desenvolvimento do trabalho final, que deve ser realizado no último semestre do curso. Os professores orientadores do curso de Engenharia de Materiais estão livres para

definir temas dentro da área de Engenharia de Materiais para o desenvolvimento dos trabalhos.

A supervisão das atividades relacionadas ao trabalho de conclusão de curso é conduzida pelo Coordenador de TCC, baseado no regulamento elaborado pelo Conselho do Curso de Engenharia de Materiais (CEEM) e aprovado pelo Conselho Diretor da FCT.

7. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior e outras modalidades, de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O Estágio caracteriza-se pela inserção do estudante de Engenharia de Materiais nas atividades profissionais relativas à sua formação. Consideram-se estágios, para os efeitos deste PPC, as atividades profissionais programadas e vivenciadas pelo estudante quando da sua participação em situações reais no campo de trabalho, sob orientação e supervisão de profissionais habilitados. Tais atividades poderão ser realizadas nas dependências da própria UFG ou em empresas ou instituições de direito público ou privado previamente conveniadas.

A coordenação das atividades de Estágio Curricular Obrigatório e Não Obrigatório do Curso de Engenharia de Materiais da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás é atribuição da Coordenação de Estágio de Engenharia de Materiais da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás — CEEM-FCT-UFG.

A CEEM será coordenada por docentes com as atribuições de Coordenador e Vice Coordenador. O coordenador e vice coordenador terão um mandato de 2 (dois) anos, sendo permitida a recondução uma única vez. Excepcionalmente, na ausência do Coordenador de Estágio, responderá pela Coordenação o Vice Coordenador, o Coordenador do Curso de Engenharia de Materiais ou a Direção da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UFG.

Os estágios classificam-se em obrigatório e não obrigatório. O estágio obrigatório constitui-se em disciplina do currículo pleno do respectivo curso dentre as indicadas na Resolução – CEPEC/UFG 1557R/2017-RGCG. A dinâmica de realização das atividades de estágio obedecerá ao disposto nas Resoluções CEPEC 1538R/2017 e 1672/2020. Por sua vez, o estágio não obrigatório poderá ser realizado pelos estudantes do curso de Engenharia de Materiais e constitui-se em atividades de formação acadêmico-profissional do estudante, realizadas por livre escolha do mesmo.

7.1. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

No Curso de Engenharia de Materiais a carga horária total do Estágio Obrigatório é de 160 horas, a ser cumprida na disciplina “Estágio Curricular”. A carga horária semanal do Estágio Obrigatório obedecerá a legislação vigente.

O estudante será orientado por um docente vinculado à UFG, previamente designado pelo Coordenador de estágios e supervisionado por um engenheiro ou profissional de nível superior, com formação compatível com as atividades a serem desenvolvidas, pertencente ao quadro da empresa ou organismo onde se realiza o estágio.

O estágio obrigatório poderá ser realizado após o aluno ter integralizado todos os pré-requisitos estabelecidos na matriz curricular. Dessa forma, procura-se um melhor

aproveitamento do estágio por parte do estudante, na medida que ele já dispõe dos conhecimentos básicos da Engenharia de Materiais. Destaca-se que é atividade obrigatória para a conclusão do curso.

Para realização do estágio obrigatório, exige-se que o estudante esteja matriculado no componente curricular de Estágio, celebração do Termo de Compromisso e Plano de Atividades. É obrigatória a frequência nos termos do RGCG para a aprovação do componente.

As competências profissionais adquiridas por meio de vínculo formal de trabalho nas áreas de formação do curso de Engenharia de Materiais, realizado concomitantemente com o curso, poderão ser equiparadas, parcial ou totalmente, ao estágio curricular obrigatório, mediante análise da coordenação de estágio do curso.

No que diz respeito ao estágio realizado fora do país, seu reconhecimento como estágio curricular obrigatório estará condicionado ao cumprimento dos pré-requisitos acadêmicos e ao atendimento das exigências definidas no Regulamento de Estágio do Curso.

7.2. ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

Será permitida a realização do estágio não obrigatório aos estudantes regularmente matriculados a partir do primeiro período. O estágio não obrigatório não poderá ser aproveitado como estágio obrigatório.

Para sua realização, as instituições concedentes deverão ser conveniadas com a UFG e deverão ser previamente celebrados Termos de Compromisso e Planos de Atividades, de acordo com o projeto pedagógico. Os estudantes serão orientados por docentes do curso e supervisionados por profissionais com formação compatível com as atividades a serem desenvolvidas.

A carga horária semanal do Estágio Curricular Não Obrigatório será determinada de modo a não prejudicar o desempenho acadêmico do aluno nas demais atividades curriculares, não podendo exceder 30 horas semanais.

A definição do horário semanal do Estágio Curricular Não Obrigatório deve prever o tempo necessário para o desenvolvimento das atividades e o deslocamento do aluno entre o local do Estágio e as dependências da FCT, de modo a não causar prejuízo em seu desempenho acadêmico. O Estágio Curricular Não Obrigatório não poderá ser utilizado como justificativa para a ausência do estudante nos componentes curriculares. Além disso, nessa modalidade de estágio, é compulsório o pagamento de bolsa e auxílio transporte aos estudantes e o seguro contra acidentes pessoais fica a cargo da concedente.

As normas pertinentes à realização dos estágios do curso de Bacharelado em Engenharia de Materiais serão definidas no Regulamento de Estágio, contendo as normas de frequência, acompanhamento e avaliação, bem como todos os formulários necessários ao seu desenvolvimento.

8. POLÍTICA DE INSERÇÃO DAS ACEx

Conforme já mencionado neste texto, as Atividades Curriculares de Extensão, desempenharão papel fundamental na formação dos discentes, contribuindo tanto para sua formação técnica quanto para sua formação humanística.

Para atingir estes objetivos, optou-se por deixar a maior parte da carga horária das ACEx para serem cumpridas em Ações de Extensão e estabelecer limites mínimos de acordo com as áreas do conhecimento à qual os projetos estão vinculados.

Neste sentido, no mínimo 75% da carga horária das ACEx deverão ser cumpridas na área do conhecimento “Engenharia”, visando colaborar com a articulação

entre a teoria e prática dos discentes, bem como a transferência de saberes entre a universidade e a comunidade. Em contrapartida, no mínimo 10% da carga horária das ACExa serem cumpridas em projetos em outra área do conhecimento, contribuindo assim para o desenvolvimento dos discentes em outros aspectos além de sua formação técnica e contribuindo para sua formação ética e social.

A carga horária ACEx em disciplinas estão distribuídas em disciplinas de Desenho Técnico (quarto período – 16 horas) e Reciclagem (oitavo período – 16 horas). Sugere-se que as demais 384 horas sejam feitas preferencialmente até o quarto ano, perfazendo uma média de 48 horas por semestre.

A validação das ACEx será feita de acordo com regulamento próprio a ser divulgado na página do curso.

9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Todos os alunos do curso de Engenharia de Materiais deverão apresentar certificados de no mínimo 100 horas em atividades complementares. Para efeito da contagem dessa carga horária, o aluno deve comprovar junto à coordenação do curso a sua participação em eventos acadêmicos e/ou técnico-científicos voltados para o ensino superior, tais como: congressos, simpósios, conferências, seminários, palestras, entre outros, conforme estabelecido pelo RGCG. Serão aceitos também cursos de curta duração presenciais relacionados à atualização e/ou aperfeiçoamento profissional e a participação em projetos de extensão vinculados à UFG ou entidades parceiras. Embora o aluno possa realizar na própria FCT uma série de atividades que se caracterizam como atividades complementares, ele deve buscá-las também em outras unidades da UFG, em outras universidades, em outras instituições e mesmo junto à comunidade em geral. Essas atividades serão regulamentadas por resolução específica aprovada no Conselho Diretor.

10. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão é da natureza do ambiente universitário e visa gerar e socializar o conhecimento científico, integrando-o em diferentes setores da sociedade. Esse pressuposto baliza as ações e iniciativas do campo acadêmico e, em se tratando especificamente da formação de profissionais na UFG, o plano de desenvolvimento institucional (PDI) aponta diretrizes para articulação entre ensino, pesquisa, inovação, extensão e cultura que envolvam servidores (professores e técnicos administrativos) e estudantes.

É essencial ampliar a interação do estudante em seu processo formativo com a sociedade, considerando suas necessidades técnico-tecnológicas, ambientais, econômicas, políticas, éticas, culturais e desafios tanto do ponto de vista nacional quanto regional. As ações de extensão planejadas e executadas pela UFG têm se apresentado como uma oportunidade de desenvolver a integração do ensino, pesquisa e extensão, de maneira que o acadêmico possa interagir dialogicamente com a sociedade. Assim, a UFG se consolida cada vez mais como uma instituição de referência no Brasil e no exterior.

No curso de graduação em Engenharia de Materiais, o estudante terá a possibilidade de participar de projetos de ensino, programa de educação tutorial (PET), monitoria, estágio não obrigatório, programas de iniciação científica, ações de extensão e cultura, conferências, seminários, palestras, congressos, debates e outras atividades científicas, artísticas e culturais, empresa júnior, dentre outras ações, projetos e programas da Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCT), de outras Unidades e Órgãos

da UFG, bem como outras instituições públicas ou privadas conveniadas à Universidade. Ademais, a UFG participa de programas de mobilidade acadêmica no âmbito regional, nacional e internacional.

Os projetos de ensino são ações de apoio pedagógico que atuam para ampliar as chances de desenvolvimento acadêmico, a formação do discente e assegurar a sua permanência no Curso de Engenharia de Materiais, permitindo uma interação efetiva entre o corpo discente e docente; incentivando a troca de vivências e de conhecimentos das diferentes áreas do saber entre os docentes; instigando aos alunos a prática da iniciação científica, da pesquisa e da extensão e sensibilizando o discente na correlação entre as disciplinas do curso e sua aplicabilidade prática.

A implantação de uma Tutoria aos alunos do curso de graduação visa, fundamentalmente, à melhor orientação para efetivar a matrícula semestral, bem como acompanhar o aluno no decorrer do curso. Assim, cada professor previamente designado para esta atividade ficará responsável por orientar um grupo de alunos, que serão acompanhados pelo Tutor, de preferência, ao longo de todo o curso. Caberá ao Tutor sugerir disciplinas a ser cursadas, incentivar a realização de atividades complementares, propor o momento mais adequado à realização de estágio, obrigatório ou não, representar um apoio no dia a dia do aluno, além de estabelecer um elo entre ele e a administração do curso de Engenharia de Materiais.

A monitoria proporciona aos estudantes a possibilidade de ampliar o conhecimento, desenvolvendo habilidades, confiança, atuação, gerando autonomia e visão crítica. Possibilitando também estreitar a dicotomia entre teoria e prática ao proporcionar para o monitor aplicar os conhecimentos adquiridos durante sua formação para a atuação acadêmica e profissional.

Neste PPC, o mínimo de 10% da carga horária total do curso (384 horas) será executado por meio de ações de extensão cadastradas na PROEC, onde o protagonismo estudantil é de caráter imprescindível, bem como a necessidade do público externo ao ambiente acadêmico, potencializando a interação dialógica entre a universidade e os outros setores da sociedade, contribuindo para uma aprendizagem humanista pautada em aspectos éticos e políticos da sociedade em que a Universidade está inserida.

A iniciação dos alunos de graduação à pesquisa científica e tecnológica deve ser feita de maneira ordenada e concatenada com as diretrizes institucionalmente estabelecidas. Os alunos devem ser informados das possibilidades de trabalho pelos professores orientadores de trabalhos de iniciação científica e de extensão.

Os professores pesquisadores devem formar equipes de pesquisa com a participação de alunos de vários níveis, tanto da graduação quanto da pós-graduação, quando houver, permitindo a iniciação do aluno de graduação à pesquisa e a integração entre os níveis.

11. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação deve ser vista além dos aspectos burocráticos e reflete a concepção de educação. Ela pertence ao trabalho docente, é contínua e processual, possui caráter formativo e permite o replanejamento do trabalho pedagógico, contribuindo com o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem em cada componente curricular. Ela será reflexo de fins educacionais e objetivos que corroboram para a formação do futuro profissional e está articulada aos elementos constitutivos do trabalho docente, isto é, o conteúdo a ser ministrado, as escolhas metodológicas do professor, os recursos didáticos a serem utilizados pelo professor formador.

A avaliação articula os objetivos propostos no PPC com os do plano de ensino do docente. Ela é processual e apresenta características que essencialmente se fundamentam em princípios formativos que buscam orientar, fomentar melhores práticas docentes e o desenvolvimento da aprendizagem dos futuros engenheiros de materiais.

O processo avaliativo permite ao docente reunir informações e compreender os aspectos cognitivos, atitudinais (afetivos) e procedimentais dos estudantes, contribuindo, dessa maneira, com a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, os instrumentos devem ser diversificados e escolhidos conforme a concepção da formação descrita neste PPC, além de se adequarem às atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e de extensão. Portanto, o processo de avaliação permite ao professor rever e avaliar as escolhas metodológicas utilizadas durante o curso [11].

É importante destacar ainda que o contexto educacional é permeado por múltiplos aspectos sociais e culturais. E, além disso, os processos cognitivos e metacognitivos que interagem entre si exigindo que as avaliações sejam feitas de forma constante com o feedback, a regulação por professores e alunos, a autorregulação e a autoavaliação [12].

Para isso, serão utilizados instrumentos condizentes com o perfil do egresso e que estão dispostos no RGCG. Nesse caso, o processo avaliativo pode se dar de diversas formas, como, por exemplo, a entrega de monografias, listas de exercícios, provas dissertativas, apresentações de seminários, provas orais, projetos envolvendo a disciplina e outros, visando estimular o desenvolvimento intelectual dos estudantes em atividades individuais e/ou em grupo.

12. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

O PPC de Engenharia de Materiais deverá ser avaliado ao longo de sua implementação, sob responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Pretende-se com a avaliação:

- acompanhar o processo de implantação do curso e, se necessário, promover adequações curriculares;
- monitorar se o perfil e as habilidades do egresso, definidos no PPC, estão se concretizando por meio da matriz curricular proposta;
- fortalecer o envolvimento das unidades que ofertam disciplinas ao curso de Engenharia de Materiais, de modo a propor ações compartilhadas na solução de eventuais problemas acadêmicos.

Compulsoriamente, o curso de Engenharia de Materiais também participará da Avaliação Institucional da UFG, por meio de aplicação de questões que abordam o desempenho dos docentes, dos estudantes, das turmas e da autoavaliação, sob tutela da

Comissão Própria de Avaliação (CPA). Tais resultados também irão contribuir com o trabalho do NDE de Engenharia de Materiais no processo de avaliação e acompanhamento do curso e poderão subsidiar tomada de decisões sobre aspectos acadêmicos e administrativos do curso, visando o aperfeiçoamento.

A avaliação externa do curso ocorrerá de acordo com as normativas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e/ou legislações complementares.

Internamente, na Faculdade de Ciência e Tecnologia, será constituída uma comissão de autoavaliação, envolvendo o NDE, com o intuito analisar as carências do curso, tendo, como indicadores, o resultado do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), executado pelo MEC/INEP, o questionário aplicado durante o exame e a avaliação docente pelo discente realizada no final de cada semestre via sistema da UFG, além de conversas com o corpo social do curso.

Assim, o processo de avaliação seria um instrumento para além do processo burocrático e quantitativo de índices de desempenho, mas sim um processo que alcance a melhoria contínua dos processos de formação profissional do Engenheiro de Materiais, além de apoiar a gestão do curso de uma maneira colaborativa, em que todos os envolvidos entendam seu papel na sistematização e implementação de alternativas para superar os percalços do processo de ensino.

13. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DE DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS DA UNIDADE

Para garantir a qualidade acadêmica do curso existe como prática o incentivo da participação dos docentes e técnicos nos programas de qualificação continuada e das atividades desenvolvidas no curso. Nesse sentido, cabe ressaltar a importância dos programas de qualificação docente e dos técnicos administrativos existentes na UFG. Assim sendo, docentes e técnicos deverão ser incentivados a participarem de cursos de qualificação tanto na própria UFG como em outras instituições de ensino.

Os afastamentos para qualificação dos servidores efetivos do curso de Engenharia de Materiais, para cursar pós-graduação *stricto sensu* e estágio pós-doutoral, serão concedidos, de acordo com a legislação vigente, e visando o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos servidores nas suas competências, proporcionando ao curso um maior ganho acadêmico, científico e/ou organizacional, com foco na efetividade do alcance dos objetivos e metas do curso.

Essa necessidade de desenvolvimento é identificada pela necessidade em aprimorar os resultados acadêmicos, científicos e organizacionais ou o vislumbre de oportunidades de melhoria alinhadas aos objetivos da área. A ação de desenvolvimento solicitada deve servir para impulsionar a performance e o desempenho do servidor em suas atribuições, enquanto servidor.

Os critérios para o afastamento, tais como: antiguidade, relevância acadêmica, relevância científica e outros, serão decididos juntos ao conselho do curso de Engenharia de Materiais.

14. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

O presente PPC foi desenvolvido tendo em vista atender aos diversos requisitos legais e normativos existentes. A legislação vigente e a forma com que cada requisito é atendido será detalhado a seguir.

Este PPC está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, fundamenta na Lei Nº 9.394 de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em consonância com a Resolução CNE/CES Nº 2 de 2019, que institui as Diretrizes

Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, definindo o perfil e as competências esperadas do egresso, a organização do curso, a forma de avaliação das atividades e do perfil do corpo docente. Sendo assim, os conteúdos básicos, definidos no Art. 9º §1 da resolução, são ministrados nas disciplinas do Núcleo Comum. A carga horária do curso atende ao mínimo exigido pela Resolução CNE/CES Nº 2 de 2007 (3600 h), bem como à Resolução CNE/CES nº 7 de 2018, que estabelece o mínimo que 10% da carga horária total do curso em Atividades de Extensão.

As obrigações destacadas pelas Resoluções CNE/CP Nº 1 de 2004, com relação ao ensino das Relações Étnico-Raciais, História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, e CNE/CP Nº 1 de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, estão contempladas na disciplina Ética e Sociologia, ofertada no terceiro semestre do curso, assim como em disciplinas de Núcleo Livre ofertadas por outras unidades acadêmicas. A política institucional desenvolvida pela Coordenadoria de Ações Afirmativas contribuirá para: 1) articular as questões que garantam o direito à diversidade, promovam a pluralidade de ideias, ampliem a inclusão e contribuam para o fortalecimento de uma política universitária comprometida com a superação das desigualdades e o respeito às diferenças; 2) acompanhar as políticas institucionais de estímulo à permanência e assistência a estudantes integrantes de grupos socialmente discriminados; 3) fomentar a interlocução com os movimentos sociais organizados, com vistas à construção de políticas afirmativas na universidade; 4) realizar campanhas sobre o tema da diversidade como prevenção a todas e quaisquer formas de preconceito e discriminação. Ademais, encoraja-se, sempre que possível, a discussão acerca das temáticas supracitadas, pois se trata de temas transversais.

Buscar-se-á apoio junto ao Núcleo de Acessibilidade da UFG, para tratar da aplicação das normas legais de acessibilidade, fundamentado no Decreto Nº 5.296 de 2004, que regulamenta as leis Nº 10.048 de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas com deficiência, da Nº 10.098, de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida e da Lei Nº 12.764 de 2012, que instituiu a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista. A aplicação das normas legais de acessibilidade tem sido tratada pelo Núcleo de Acessibilidade baseada em três perspectivas: 1) as atividades práticas adotadas pela UFG, tendo em vista as normas legais de acessibilidade; 2) as maiores barreiras enfrentadas para implementação de tais normas; e 3) as melhorias vislumbradas neste contexto.

Por sua vez, as obrigações da Lei 9.795 e Decreto 4.281, que versam sobre a Política de Educação Ambiental, estão contempladas nas disciplinas Ciências do Ambiente, ofertada no primeiro semestre, e Reciclagem, ofertada no nono semestre. Além disso, como se trata de um assunto amplo e transversal, encoraja-se a discussão acerca das temáticas supracitadas nas demais disciplinas, em especial nas de processamento de materiais.

De acordo com o decreto nº 5.626, de 2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 2002, e o artigo 18 da Lei 10.098, de 2000, e seguindo o que estabelece o capítulo II, § 2º do referido decreto, o Curso de Engenharia de Materiais oferece, desde a sua criação, a disciplina optativa de Introdução à Língua Brasileira de Sinais, com 64 horas, em parceria com a Faculdade de Letras da UFG.

14. ESTRUTURA CURRICULAR

14.1. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do curso de Engenharia de Materiais da UFG é dividida entre disciplinas do Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Livre. A carga horária das disciplinas do Núcleo Comum é de 1888 horas, do Núcleo Específico Obrigatório é de 1376 horas, a do Núcleo Específico Optativo é de 256 horas e 128 horas previstas para serem cumpridas em Núcleos Livres. Com relação as horas do Núcleo Específico Optativo e do Núcleo Livre, o discente poderá optar por fazê-las em disciplinas presenciais ou no formato de Educação a Distância (EaD), já que esse PPC computa essa carga horária como sendo EaD para os efeitos do limite estabelecido na norma, ficando com 448 horas em EaD. Além disso, as atividades curriculares de extensão perfazem 416 horas totalizando uma carga horária de 4132 horas.

As disciplinas de obrigatórias estão listadas na Tabela 1, enquanto as disciplinas optativas estão listadas na Tabela 2. As abreviaturas utilizadas são as seguintes:

Unidades:

IME: Instituto de Matemática e Estatística,

IQ: Instituto de Química,

IF: Instituto de Física,

FCT: Faculdade de Ciências e Tecnologia.

FL: Faculdade de Letras

Linha:

BS: Básica,

TR: Transversal,

CE: Cerâmicas,

ME: Metais,

PO: Polímeros.

Núcleos:

NC: Núcleo Comum,

NE: Núcleo Específico

Tabela 1 – Disciplinas Obrigatórias do curso de Engenharia de Materiais da UFG.

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
01	Álgebra Linear	IME	64				64	[29]		NC	BS	2
02	Cálculo 1A	IME	96				96			NC	BS	1
03	Cálculo 2A	IME	96				96	[02]		NC	BS	2
04	Cálculo 3A	IME	64				64	[02]		NC	BS	3
05	Cálculo Numérico	IME	64				64	[14]		NC	BS	5
06	Ciências do Ambiente	FCT	32				32			NC	BS	1
07	Ciências dos Materiais 1	FCT	64				64			NE	TR	2
08	Ciências dos Materiais 2	FCT	64				64	[07]		NE	TR	3
09	Corrosão e Degradação de Materiais	FCT	48	16			64			NE	TR	8

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
10	Desenho Técnico	FCT	32	32		16	64			NC	BS	4
11	Desenvolvimento de Projeto	FCT	64				64	[39]		NE	TR	9
12	Energia e Eletricidade	FCT	48	16			64			NC	BS	8
13	Ensaaios Mecânicos	FCT		32			32			NE	TR	5
14	Equações Diferenciais Ordinárias	IME	64				64	[01, 03]		NC	BS	4
15	Estágio Curricular	FCT		160			160	[35, 36, 37]		NE	TR	10
16	Estrutura e Propriedades da Matéria	IQ	64				64	[07]		NC	BS	3
17	Ética e Sociologia	FCT	32				32			NC	BS	3
18	Fenômenos de Transporte 1	FCT	48		16		48	[14]		NC	BS	5

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
19	Fenômenos de Transporte 2	FCT	48		16		48	[14]		NC	BS	6
20	Física I	IF	64				64			NC	BS	2
21	Física II	IF	64				64	[20]		NC	BS	3
22	Física III	IF	64				64	[20]		NC	BS	4
23	Física IV	IF	64				64	[22]		NC	BS	5
24	Física Experimental I	IF		32			32			NC	BS	2
25	Física Experimental II	IF		32			32	[24]		NC	BS	3
26	Física Experimental III	IF		32			32	[24]		NC	BS	4
27	Física Experimental IV	IF		32			32	[26]		NC	BS	5
28	Fundamentos de Administração	FCT	32				32			NC	BS	8

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
29	Geometria Analítica	IME	64				64			NC	BS	1
30	Gestão da Qualidade	FCT	32				32			NC	BS	7
31	Introdução à Computação	FCT	32	32			64			NC	BS	1
32	Introdução à Economia	FCT	64				64			NC	BS	9
33	Introdução à Engenharia de Materiais	FCT	32				32			NE	TR	1
34	Laboratório de Fenômenos de Transporte	FCT		32			32		[19]	NC	BS	6
35	Materiais Cerâmicos	FCT	64				64	[08]		NE	CE	6
36	Materiais Metálicos	FCT	64				64	[08]		NE	ME	6
37	Materiais Poliméricos	FCT	64				64	[08]		NE	PO	6

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
38	Mecânica Aplicada	FCT	32				32			NC	BS	3
39	Metodologia Científica e Redação Técnica	FCT	32				32			NC	BS	4
40	Metrologia	FCT	32				32		[42]	NC	BS	3
41	Metrologia Experimental	FCT		32			32		[40]	NC	BS	3
42	Probabilidade e Estatística A	IME	64				64	[02]		NC	BS	2
43	Processamento de Materiais Cerâmicos	FCT	48	16			64	[35]		NE	CE	7
44	Processamento de Materiais Metálicos	FCT	48	16			64	[36]		NE	ME	7
45	Processamento de Materiais Poliméricos	FCT	48	16			64	[37]		NE	PO	7
46	Processos Metalúrgicos Experimental	FCT		32			32	[36, 59]		NE	ME	9

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
47	Química Fundamental	IQ	64				64			NC	BS	1
48	Química Geral Experimental	IQ		32			32			NC	BS	1
49	Química Orgânica	IQ	32				32	[47]		NC	BS	4
50	Química Orgânica Experimental	IQ		32			32	[48]	[49]	NC	BS	4
51	Reciclagem	FCT	48	16		16	64			NE	TR	8
52	Reologia	FCT	64				64	[18]		NE	TR	6
53	Resistência dos Materiais 1	FCT	64				64	[38]		NC	BS	4
54	Seleção e Especificação de Materiais	FCT	64				64	[36, 37, 38, 57]		NE	TR	9

Nº	Componente Curricular	Unidade	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	LN	Per.
55	Técnicas Experimentais 1	FCT	48	16			64			NE	TR	6
56	Técnicas Experimentais 2	FCT	48	16			64		[55]	NE	TR	7
57	Termodinâmica dos Materiais	FCT	64				64	[21]		NE	TR	5
58	Trabalho de Conclusão de Curso	FCT	32		32		32	[39]		NE	TR	10
59	Transformação de Fases em Materiais	FCT	64				64	[08]		NE	TR	5

Tabela 2 – Disciplinas Optativas do curso de Engenharia de Materiais da UFG.

Nº	Componente Curricular	Unidade Acadêmica	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	Linha
1	Cristalografia	FCT	64				64			NE	TR
2	Degradação de Polímeros	FCT	64				64			NE	PO
3	Desenvolvimento e Fabricação de Materiais Avançados	FCT	64				64			NE	TR
4	Ensaaios Não Destrutivos	FCT	16	16			32			NE	TR
5	Estrutura da Matéria I	IF	64				64	[14,23]		NE	TR
6	Estrutura da Matéria II	IF	64				64	[Op5]		NE	TR

Nº	Componente Curricular	Unidade Acadêmica	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	Linha
7	Instrumentação Científica e Industrial	FCT	64				64			NE	TR
8	Introdução à Língua Brasileira de Sinais	FL	64				64			NE	BS
9	Introdução à Micro e Nanoeletrônica	FCT	64				64			NE	TR
10	Introdução à Microscopia dos Materiais	FCT	48	16			64			NE	TR
11	Introdução à Tribologia	FCT	48	16			64			NE	TR
12	Introdução aos Biomateriais	FCT	32				32			NE	TR
13	LASERS – Princípios e Aplicações Biomédicas	FCT	64				64			NE	TR

Nº	Componente Curricular	Unidade Acadêmica	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	Linha
14	Manufatura Aditiva	FCT	48	16			64			NE	TR
15	Materiais Compósitos	FCT	64				64			NE	TR
16	Óptica Física	IF	64				64			NE	TR
17	Processamento via Laser de Materiais	FCT	32	32			64			NE	TR
18	Processos Especiais de Fabricação	FCT	48	16			64			NE	TR
19	Projeto e Análise de Experimentos	FCT	48	16			64			NE	TR
20	Síntese e Modificação de Polímeros	FCT	64				64			NE	PO

Nº	Componente Curricular	Unidade Acadêmica	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	Linha
21	Tecnologia da Soldagem	FCT	32	32			64			NE	ME
22	Tópicos Especiais em Cerâmicas I	FCT	48	16			64			NE	CE
23	Tópicos Especiais em Cerâmicas II	FCT	64				64			NE	CE
24	Tópicos Especiais em Compósitos I	FCT	48	16			64			NE	TR
25	Tópicos Especiais em Compósitos II	FCT	64				64			NE	TR
26	Tópicos Especiais em Materiais I	FCT	48	16			64			NE	TR
27	Tópicos Especiais em Materiais II	FCT	64				64			NE	TR

Nº	Componente Curricular	Unidade Acadêmica	CH Teórica	CH Prática	CH EaD	CH ACEx	Total (CHT)	Pré-Req	Co-Req	Núcleo	Linha
29	Tópicos Especiais em Metais I	FCT	48	16			64			NE	ME
29	Tópicos Especiais em Metais II	FCT	64				64			NE	ME
30	Tópicos Especiais em Polímeros I	FCT	48	16			64			NE	PO
31	Tópicos Especiais em Polímeros II	FCT	64				64			NE	PO
32	Usinagem	FCT	64				64			NE	ME
33	Usinagem Experimental	FCT		32			32			NE	ME

Tabela 3 – Quadro resumo da distribuição da carga horária.

Composição Curricular	Carga Horária	Percentual
Núcleo Comum	1888	45,7%
Núcleo Específico Obrigatório	1376	33,3%
Núcleo Específico Optativo	256	6,2%
Núcleo Livre	128	3,1%
Atividades Complementares (AC)	100	2,4%
Atividades Curriculares da Extensão (ACEX) em Projetos e/ou Ações de Extensão	384	9,3%
Carga Horária Total (CHT)	4132	100,0%

Tabela 4 – Distribuição das atividades curriculares de extensão.

Atividades Curriculares de Extensão	Carga Horária	Percentual
Projetos e/ou Ações de Extensão	384	9,3%
Componentes Curriculares	32	0,8%
Total	416	10,1%

14.2. FLUXO CURRICULAR

O tempo mínimo de integralização do curso de Engenharia de Materiais da UFG é de 10 semestres, enquanto o máximo é de 16 semestres. A sugestão de fluxo curricular é dada nas Tabelas de 3 a 12.

Tabela 5 – Disciplinas sugeridas para o primeiro semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
1	Cálculo 1A	IME	NC
1	Ciências do Ambiente	FCT	NC
1	Geometria Analítica	IME	NC
1	Introdução à Computação	FCT	NC
1	Introdução à Engenharia de Materiais	FCT	NE
1	Química Fundamental	IQ	NC
1	Química Geral Experimental	IQ	NC

Tabela 6 – Disciplinas sugeridas para o segundo semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
2	Álgebra Linear	IME	NC

2	Cálculo 2A	IME	NC
2	Ciências dos Materiais 1	FCT	NE
2	Física I	IF	NC
2	Física Experimental I	IF	NC
2	Probabilidade e Estatística A	IME	NC

Tabela 7 – Disciplinas sugeridas para o terceiro semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
3	Cálculo 3A	IME	NC
3	Ciências dos Materiais 2	FCT	NE
3	Estrutura e Propriedades da Matéria	IQ	NC
3	Ética e Sociologia	FCT	NC
3	Física II	IF	NC
3	Física Experimental II	IF	NC
3	Mecânica Aplicada	FCT	NC
3	Metrologia	FCT	NC
3	Metrologia Experimental	FCT	NC

Tabela 8 – Disciplinas sugeridas para o quarto semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
4	Desenho Técnico	FCT	NC
4	Equações Diferenciais Ordinárias	IME	NC
4	Física III	IF	NC
4	Física Experimental III	IF	NC
4	Metodologia Científica e Redação Técnica	FCT	NC
4	Química Orgânica	IQ	NC
4	Química Orgânica Experimental	IQ	NC
4	Resistência dos Materiais 1	FCT	NC
4	Núcleo Livre 1	OT	NL

Tabela 9 – Disciplinas sugeridas para o quinto semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
5	Cálculo Numérico	IME	NC
5	Ensaaios Mecânicos	FCT	NE
5	Fenômenos de Transporte 1	FCT	NC
5	Física IV	IF	NC
5	Física Experimental IV	IF	NC
5	Termodinâmica dos Materiais	FCT	NE
5	Transformação de Fases em Materiais	FCT	NE
5	Núcleo Livre 2	OT	NL

Tabela 10 – Disciplinas sugeridas para o sexto semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
6	Fenômenos de Transporte 2	FCT	NC
6	Laboratório de Fenômenos de Transporte	FCT	NC
6	Materiais Cerâmicos	FCT	NE
6	Materiais Metálicos	FCT	NE
6	Materiais Poliméricos	FCT	NE
6	Reologia	FCT	NE
6	Técnicas Experimentais 1	FCT	NE

Tabela 11 – Disciplinas sugeridas para o sétimo semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
7	Gestão da Qualidade	FCT	NC
7	Processamento de Materiais Cerâmicos	FCT	NE
7	Processamento de Materiais Metálicos	FCT	NE
7	Processamento de Materiais Poliméricos	FCT	NE
7	Técnicas Experimentais 2	FCT	NE
7	Optativa 1	FCT	NE
7	Núcleo Livre 3	OT	NL

Tabela 12 – Disciplinas sugeridas para o oitavo semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
8	Corrosão e Degradação de Materiais	FCT	NE
8	Energia e Eletricidade	FCT	NC
8	Fundamentos de Administração	FCT	NC
8	Reciclagem	FCT	NE
8	Optativa 2	FCT	NE
8	Optativa 3	FCT	NE
8	Núcleo Livre 4	OT	NL

Tabela 13 – Disciplinas sugeridas para o nono semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
9	Desenvolvimento de Projeto	FCT	NE
9	Introdução à Economia	FCT	NC
9	Processos Metalúrgicos Experimental	FCT	NE
9	Seleção e Especificação de Materiais	FCT	NE
9	Optativa 4	FCT	NE

Tabela 14 – Disciplinas sugeridas para o décimo semestre

Sem	Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo
10	Estágio Curricular	FCT	NE
10	Trabalho de Conclusão de Curso	FCT	NE

14.3. EMENTÁRIO

14.3.1. Componentes Curriculares Unificados

Esta seção é reservada para os componentes curriculares que são unificados na Universidade, desta forma caso haja alguma alteração no componente unificado as ementas aqui serão revistas.

14.3.1.1. Disciplinas do Instituto de Matemática e Estatística

ÁLGEBRA LINEAR (IME0351)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.							
Bibliografia Básica: 1. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1996. 2. KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução a álgebra linear: com aplicações. Rio de Janeiro. 8 ed. LTC, 2006. 3. LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 4 ed. São Paulo: Makron Books, 2011. 4. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo: Atual, 1990.							
Bibliografia Complementar: 1. APOSTOL, T. M. Linear Algebra: a first course with applications to differential equations. 1 ed. New York: Wiley-Interscience, 1997. 2. HOWARD, A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Álgebra linear. São Paulo: Polígono, 1971. 4. LIMA, E. L. Álgebra linear. 6 ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. 5. SHOKRANIAN, S. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 6. SILVA, V. V. Álgebra linear. Goiânia: CEGRAF, 1992. 7. STRANG, G. Introduction to linear algebra. 5 ed. Wellesley: Cambridge Press, 2016.							

CÁLCULO 1A (IME0350)							
CHT	96	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações.							
Bibliografia Básica: 1. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 1. São Paulo: Harbra, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							
Bibliografia Complementar: 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 3. HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. 5. ROGÉRIO, M. U. et al. Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável. 2. ed. Goiânia: UFG, 1992. 6. REIS, G. L; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996.							

CÁLCULO 2A (IME0356)							
CHT	96	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádricas. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.							
Bibliografia Básica: 1. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo: Harbra, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							
Bibliografia Complementar: 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 2. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 3. HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. 5. REIS, G. L; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996.							

CÁLCULO 3A (IME0374)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Séries de funções. Campo de vetores. Integral de linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.							
Bibliografia Básica: 1. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo: Harbra, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							
Bibliografia Complementar: 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 2. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 3. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. 4. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo, um Curso Moderno com Aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 5. THOMAS, G. B. Cálculo. 10 ed. V. 2. São Paulo: Pearson, 2002.							

CÁLCULO NUMÉRICO (IME0376)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.							
Bibliografia Básica: 1. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.							
Bibliografia Complementar: 1. KINCAID, D.; WARD, C. Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1996. 2. SPERENDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 3. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2003. 4. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 5. ARENALES, S. H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. Cálculo Numérico. São Paulo: Thomson Learning, 2008.							

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (IME0377)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.							
Bibliografia básica: 1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2. DE FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. Equações Diferenciais Aplicadas. Coleção Matemática Universitária. São Paulo: Impa, 2001. 3. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.							
Bibliografia complementar: 1. AYRES JR, F. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. 2. BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JR., W. C. Equações Diferenciais com Aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 3. CODDINGTON, E. A. AnIntroductiontoOrdinaryDifferentialEquations. New York: Dover Publications, 1989. 4. LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1978. 5. ZILL, D. G. Equações Diferenciais. 3 ed., V. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2003.							

GEOMETRIA ANALÍTICA (IME0345)							
CHT	64	CHP	0	ACE_x	0	EaD	0
Ementa: Vetores no plano e no espaço: Produto escalar e vetorial; Retas: equações cartesiana e paramétricas; Planos; Cônicas; Superfícies Quádricas; Coordenadas polares.							
Bibliografia Básica: 1. REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo: LTC, 1996. 2. LIMA, E. L. Coordenadas no plano. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002. 3. LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2007. 4. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo: Makron Books, 1997.							
Bibliografia Complementar: 1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 2. LEHMANN, C. H. Geometria analítica. 7 ed. São Paulo: Globo, 1991. 3. LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra Linear. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. 4. STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 5. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA A (IME0378)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Estatística descritiva. Noções sobre amostragem. Introdução à teoria de conjuntos. Introdução à teoria de probabilidade: espaço amostral, eventos, frequência relativa, fundamentos de probabilidade, probabilidade condicional, eventos independentes e teorema de Bayes. Variáveis aleatórias: conceitos básicos, esperança e variância. Distribuições discretas de probabilidade: Uniforme, Binomial e Poisson. Distribuições contínuas de probabilidade: Uniforme, Exponencial, Normal e t-Student. Estimação pontual e intervalar para uma população: média e proporção. Teste de hipóteses para uma população: média e proporção. Correlação linear e regressão linear simples.							
Bibliografia Básica: 1. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2009. 2. MAGALHÃES, M. N. Noções de probabilidade e estatística. 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2010. 3. MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1969.							
Bibliografia Complementar: 1. ROSS, S. Probabilidade. Um curso moderno com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 2. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 3. DANTAS, C.A. B. Probabilidade: um curso introdutório. 3 ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 4. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 5. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.							

14.3.1.2. Disciplinas do Instituto de Física

FÍSICA I (IFI0203)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Unidades, grandezas físicas e vetores. Cinemática da partícula. Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação da energia. Conservação do Momento linear. Impulso e colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação de corpos rígidos.							
Bibliografia Básica: 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica, v. 1. São Paulo: Addison Wesley. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.							
Bibliografia Complementar: 1. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC. 2. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: LTC. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, v. 1. São Paulo: E. Blucher. 4. LUIZ, A. M. Problemas de Física, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara. 5. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, v. 1. Rio de Janeiro: LTC. 6. SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física, v. 1. São Paulo: Thomson.							

FÍSICA EXPERIMENTAL I (IFI0326)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução à física experimental. Grandezas Físicas. Instrumentos de medição. Tabelas e gráficos. Avaliações de incertezas do tipo A, B, e C. Noções básicas de estatística descritiva. Regressão linear. Experimentos de Mecânica.							
Bibliografia Básica: 1. Introdução à Física Experimental na UFG, Instituto de Física da UFG. 2. TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre: Bookman. 3. Guia para a expressão de incerteza de medição - ISO GUM 2008 - ISBN 978-85-86920-13-4 - (2012; A4; 141 pág.) Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							
Bibliografia Complementar: 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Mecânica - São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA 3. VUOLO, J. H. Introdução à teoria de erros. Editora Blucher. São Paulo. 4. Vocabulário Internacional de Metrologia - Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados - VIM 2012 (A4; 94p.). Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf>. Acessado em Maio de 2019. 5. MELISSINOS, A. C., NAPOLITANO, J., Experiments in Modern Physics. Academic Press. 6. TABACNIKS, M. H. Conceitos Básicos da Teoria de Erros, São Paulo, 2003. Disponível em: . Acessado em Maio de 2019..							

FÍSICA II (IFI0324)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Gravitação. Mecânica dos fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Som. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Teoria Cinética dos gases. Segunda lei da termodinâmica.							
Bibliografia Básica: 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas, v. 2. São Paulo: Addison Wesley. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, v. 2. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.							
Bibliografia Complementar: 1. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC. 2. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica, v. 2. São Paulo: LTC. 3. LUIZ, A. M. Problemas de Física, v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara. 4. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 5. SERWAY, R.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física, v. 2. São Paulo: Thomson.							

FÍSICA EXPERIMENTAL II (IFI0327)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa:Elementos da teoria da probabilidade e estatística. Funções densidade de probabilidade. Estimativas de parâmetros. Ajuste por mínimos quadráticos. Covariância e correlação. Teste do qui-quadrado. Experimentos de oscilações, fluídos e termodinâmica.							
Bibliografia Básica: 1. Introdução à Física Experimental na UFG, Instituto de Física da UFG. 2. TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre: Bookman. 3. Guia para a expressão de incerteza de medição - ISO GUM 2008 - ISBN 978-85-86920-13-4 - (2012; A4; 141 pág.) Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							
Bibliografia Complementar: 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica - Volume 2 . Rio de Janeiro: LTC. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Flúidos, Oscilações e Ondas, Calor - São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA. 3. VUOLO, J. H. Introdução à teoria de erros. Editora Blucher. São Paulo. 4. Vocabulário Internacional de Metrologia - Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados - VIM 2012 (A4; 94p.). Disponível em: . Acessado em Maio de 2019. 5. MELISSINOS, A. C., NAPOLITANO, J., Experiments in ModernPhysics, Academic Press. 6. TABACNIKS, M. H. Conceitos Básicos da Teoria de Erros, São Paulo, 2003. Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							

FÍSICA III (IFI0325)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética.							
Bibliografia Básica: 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.							
Bibliografia Complementar: 1. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 2. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher. 4. LUIZ, A. M. Problemas de Física, v. 3. Rio de Janeiro: Guanabara. 5. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, v. 3. Rio de Janeiro: LTC. 6. SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física, v. 3. São Paulo: Thomson.							

FÍSICA EXPERIMENTAL III (IFI0328)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Instrumentos de medição elétrica. Gráficos, linearização e ajustes. Experimentos envolvendo fenômenos elétricos e magnéticos independentes do tempo.							
Bibliografia Básica: 1. Introdução à Física Experimental na UFG, Instituto de Física da UFG. 2. TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre: Bookman. 3. Guia para a expressão de incerteza de medição - ISO GUM 2008 - ISBN 978-85-86920-13-4 - (2012; A4; 141 pág.) Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							
Bibliografia Complementar: 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo - Volume 3. Rio de Janeiro: LTC. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo - São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA. 3. VUOLO, J. H. Introdução à teoria de erros. Editora Blucher. São Paulo. 4. Vocabulário Internacional de Metrologia - Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados - VIM 2012 (A4; 94p.). Disponível em: . Acessado em Maio de 2019. 5. MELISSINOS, A. C., NAPOLITANO, J., Experiments in ModernPhysics, Academic Press. 6. TABACNIKS, M. H. Conceitos Básicos da Teoria de Erros, São Paulo, 2003. Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							

FÍSICA IV (IFI0331)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Corrente alternada. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Instrumentos de óptica. Interferência. Difração. Fótons, elétrons e átomos.							
Bibliografia Básica: 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna, v. 4. São Paulo: Addison Wesley. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC. 4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna, v. 4. Rio de Janeiro: LTC. 5. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda. 6. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, v. 4. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.							
Bibliografia Complementar: 1. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 2. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher. 4. LUIZ, A. M. Problemas de Física, v. 4. Rio de Janeiro: Guanabara. 5. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, v. 4. Rio de Janeiro: LTC. 6. SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física, v. 4. São Paulo: Thomson.							

FÍSICA EXPERIMENTAL IV (IFI0332)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa:Osciloscópio e gerador de sinais. Experimentos envolvendo fenômenos elétricos e magnéticos dependentes do tempo: corrente alternada e óptica física e geométrica.							
Bibliografia Básica: 1. Introdução à Física Experimental na UFG, Instituto de Física da UFG. 2. TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre: Bookman. 3. Guia para a expressão de incerteza de medição - ISO GUM 2008 - ISBN 978-85-86920-13-4 - (2012; A4; 141 pág.). Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							
Bibliografia Complementar: 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna - Volume 4. Rio de Janeiro: LTC. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Ótica, Relatividade e Física Quântica - São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA. 3. VUOLO, J. H. Introdução à teoria de erros. Editora Blucher. São Paulo. 4. Vocabulário Internacional de Metrologia - Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados - VIM 2012 (A4; 94p.). Disponível em: . Acessado em Maio de 2019. 5. MELISSINOS, A. C., NAPOLITANO, J., Experiments in ModernPhysics, Academic Press 6. TABACNIKS, M. H. Conceitos Básicos da Teoria de Erros, São Paulo, 2003. Disponível em: . Acessado em Maio de 2019.							

14.3.1.3. Disciplinas do Instituto de Química

ESTRUTURA E PROPRIEDADE DA MATÉRIA (INQ0333)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Modelos atômicos de Bohr e orbital. Periodicidade química: raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica e suas consequências na reatividade química dos elementos. Tipos de ligações: iônica, covalente, metálica e de coordenação. Ligação covalente: modelo de Lewis e da repulsão dos pares de elétrons de valência, teoria de ligação de valência e introdução à teoria de orbitais moleculares (moléculas diatômicas homo- e heteronucleares). Eletronegatividade. Forças intermoleculares e propriedades físico-químicas. Sistemas iônicos e suas energias: solvatação e rede cristalina.							
Bibliografia básica: ATKINS, P.; JONES, L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2012. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C.; Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Cengage Learning: São Paulo, 2009. MAHAN, B. H.; MYERS, R. J.; Química: Um Curso Universitário, 4ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 1996.							
Bibliografia complementar: MESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Inorganic Chemistry, 5th ed., Prentice Hall: New Jersey, 2013. MESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5ª ed. Ed. Pearson, 2014. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed., HarperCollins: New York, 1993. DOUGLAS, B. E.; MCDANIEL, D. H.; ALEXANDER, J. J.; Concepts and models of inorganic chemistry, 3rd ed., John Wiley & Sons: New York, 1993. SANTOS FILHO, P. F.; Estrutura Atômica & Ligação Química, UNICAMP: Campinas, 1999.							

QUÍMICA FUNDAMENTAL (INQ0363)							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: A matéria e seus estados físicos. Átomos e elementos. Moléculas, íons e seus compostos. Relações de massa nas reações químicas. Reações em solução aquosa. Termoquímica e espontaneidade das reações. Propriedades das soluções. Equilíbrio químico.							
Bibliografia Básica: ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 7ª ed., Bookman, 2018. MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.							
Bibliografia Complementar: ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3a. Ed.) 1997. EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998. KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.							

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL (INQ0324)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.							
Bibliografia Básica: 1. Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009. 2. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002. 3. Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.							
Bibliografia Complementar: 1. Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio – Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011. 2. Beran, J.A. Chemistry in theLaboratory: A studyofchemicalandphysicalchanges, John Wiley& Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996. 3. Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998. 4. Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, andChange, W.H. Freeman andCompany, New York, 3ª ed., 1997. 5. Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistryand Life in theLaboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997. 6. Roberts, Jr. J.L. Chemistry in theLaboratory, W.H. Freeman andCompany, New York, 4ª ed., 1997. 7. Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.							

QUÍMICA ORGÂNICA (INQ0326)							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Estrutura de moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. Funções orgânicas, Análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica.							
Bibliografia Básica: 1. Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 10ª edição, Editora LTC, 2012. 2. Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4ª ed., Editora Bookman, 2004. 3. Carey, Francis A., Química orgânica - vol. 1, 7ª ed., Editora Bookman –Mcgraw Hill, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6ª ed., Editora Thomson Pioneira, 2004. 2. Bruice, P.Y., OrganicChemistry, Pearson Education, 4ª ed, 2006. 3. Costa, P.; Ferreira, V. F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M. Ácidos e bases em química orgânica. 1ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2004. 4. Morrison, R.T. e Boyd, R.N. Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian – 14ª edição – 2005. 5. Bettelheim, F. A, et al. Introdução a química orgânica. Tradução de 9ª ed. norte-americana, Cengage Learning, 2012. 6. Barbosa, L.C.A. Introdução à química orgânica: de acordo com as regras atualizadas da IUPAC. 2ª ed., Prentice Hall, 2011. 7. Rissato, S.R. e Gerenutti, M. Química orgânica: compreendendo a ciência da vida. 2ª ed., Átomo, 2009. 8. Bloch, D.R. Química orgânica sem mistério. 1ª ed. Editora Alta Books, 2013.							

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL (INQ0327)							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Operações fundamentais em laboratórios de química orgânica. Propriedades físicas das substâncias orgânicas. Isolamento e purificação de amostras orgânicas.							
Bibliografia básica: 1. Zubrick, JW, Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica; 6ª ed., Editora LTC, 2005. 2. Engel, G.R., Kriz, G.S., Lampman, G.M., Pavia, D.L., Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena – Tradução da 3ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, SP, 2013. 3. Dias A.G., Costa, M.A., Canesso, P.I. Guia prático de química orgânica - vol. 1, 1ª ed., Editora Interciência, 2004.							
Bibliografia complementar: 1. Marques, J.A. e Borges, C.P.F., Práticas de química orgânica, 1ª ed., Editora Átomo, 2007. 2. Becker, H.G.O. et al., Organikum: Química orgânica experimental, 2ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 3. Chrispino, A. Manual de Química experimental, 1ª ed., Editora Átomo, 2010. 4. Alfonso-Goldfarb, A.M. e Beltran, M.H.R. O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial, 1ª ed., EDUC, 2002. 5. Bessler, K.E. e Neder, A.V.F. Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes, 1ª ed., Editora Edgard Blücher, 2004.							

14.3.2. Disciplinas Obrigatórias de Núcleo Comum

Nesta seção serão apresentadas, em ordem alfabética, as disciplinas consideradas de núcleo comum do curso. Estas disciplinas serão ofertadas, geralmente, pela própria Faculdade de Ciências de Tecnologia.

CIÊNCIAS DO AMBIENTE							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Engenharia e meio ambiente; recursos naturais renováveis e não renováveis; Problemas ambientais atuais; Direito ecológico e política ambiental.							
Bibliografia Básica: BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. Livros, textos, revistas, coletâneas, CD-ROM, utilizados como suporte de ensino. DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 5ª ed. Oficina de Textos, 2017. MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 4ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003.							
Bibliografia Complementar: MILLER JR., G. T. Ciência Ambiental. 14ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. FORNASARI FILHO, N. et al. Alterações no Meio Físico Decorrentes de Obras de Engenharia. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1992 (Publicação IPT – Boletim 61). SETTI, A. A. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001. BRANCO, S. M. O meio ambiente em debate. 3. ed. ref. São Paulo: Moderna, 2004. 127p. ISBN 8516039528. PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004. 145p. ISBN 8520420559.							

DESENHO TÉCNICO							
CHT	32	CHP	32	ACEx	16	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Instrumental básico para desenho técnico. Conceituação geral de desenho geométrico. Normas técnicas e desenho projetivo, escalas, cotagem e geometria descritiva aplicada – vistas principais, auxiliares, cortes e perspectivas. ACEx: Produzir materiais e divulgar notas científicas em redes sociais de tópicos associados ao conteúdo relacionado a disciplina, organizar e participar de atividades de divulgação científica, ligadas aos projetos de extensão vigentes no curso. Propor e realizar atividades relacionadas a representações gráficas dentro de projetos de extensão vigentes no curso.							
Bibliografia Básica: MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G.. Desenho Técnico Mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2008. PRÍNCIPE JR, A. R.. Noções de geometria descritiva. São Paulo: Nobel, 2014. 312p. SILVA, E. O.; ALBIERO, E. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: E.P.U., 1983.							
Bibliografia Complementar: CARVALHO, B. A.. Desenho Geométrico. 26ed. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 2001. MONTENEGRO, G. A.. Perspectiva dos Profissionais: sombras – insolação – axonometria. 2ª. Ed. São Paulo: Blucher, 2010. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L.. Desenho Técnico Moderno. 4ª.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 9788521615224.							

ENERGIA E ELETRICIDADE							
CHT	48	CHP	16	ACE_x	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução às fontes de suprimentos de energia elétrica; Fundamentos e análise de circuitos de corrente contínua. Corrente e tensão senoidais. Notação de fasores e impedância complexa. Circuitos monofásicos. Potência. Fator de potência. Medidas elétricas.							
Bibliografia Básica: BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos. 13ª edição. São Paulo: Pearson Prentice-Hall. 1248p. 2019. MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: Editora LTC. 9ª edição. 976p. 2017. SADIKU, MATTHEW N. O.; ALEXANDER, CHARLES K. Fundamentals of Electric Circuits. 6th ed. McGraw-Hill Education, 2016.							
Bibliografia Complementar: CREDER, H. Instalações Elétricas. 16ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 494p. 2016. COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. 5ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 496p. 2009. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 816 p. SCADDAN, BRIAN. ElectricalInstallationWork. 9th ed. Routledge, 2018.							

ÉTICA E SOCIOLOGIA							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Origem, formação e desenvolvimento da Sociologia. Aspectos introdutórios às epistemologias sociológicas clássica e contemporânea. Agenda do pensamento sociológico contemporâneo (justiça, cidadania, trabalho, gênero, democracia, sustentabilidade, ciência e tecnologia, religião, desenvolvimento, modernidade, identidade, globalização). Sociologia do Trabalho. Educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Direitos humanos. Políticas de educação em direitos humanos, de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista. Ética geral e profissional. Código de Ética.							
Bibliografia Básica: BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Campus, 2004. CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à filosofia. 13. ed. - São Paulo: Ática, 2010. QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia de. Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber. Belo Horizonte: UFMG, 2003.							
Bibliografia Complementar: BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2010. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 13º ed., 2020. Disponível em: https://www.confea.org.br/midias/uploads-imce/Cod_Etica_13ed_com_capas_para_site.pdf. Acesso em 9 maio. 2022. GUIMARÃES, Antônio Sérgio. “Como trabalhar com ‘raça’ na sociologia”. Educação e Pesquisa, vol. 29, 2003. HARVEY, David. A Condição Pós-Moderna. São Paulo: Loyola, 2004. MACEDO, Edson Flávio; PUSCH, Jaime Bernardo. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. Brasília: CONFEA, 2011. MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura (Org.). Raça como questão: história, ciência e identidades no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. Diversos textos.							

MILLS, Wright. *A Imaginação Sociológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

MOTA, Lourenço Dantas (org.). *Introdução ao Brasil. Um banquete no trópico*, 1 e 2. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

MUNANGA, K. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. In: SEMINÁRIO NACIONAL RELAÇÕES RACIAIS E EDUCAÇÃO-PENESB. Rio de Janeiro, 2003. Anais... Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/downloads/09abordagem.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948. Disponível em: <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>. Acesso em 10 maio. 2022.

ONU. Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos. Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, Implementando os Parâmetros das Nações Unidas para “Proteger, Respeitar e Reparar”, 2011. Disponível em: http://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf. Acesso em 27 abr. 2022.

PEREIRA, A.A.; MONTEIRO, A.M. (Orgs) *Ensino de História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas*. Editora Pallas, Rio de Janeiro, 2013.

PIOVESAN, Flávia. Direitos humanos e o Direito Constitucional Internacional. Caderno de Direito Constitucional. Módulo V. Escola da Magistratura do Tribunal Regional Federal da 4ª Região, Porto Alegre-RS, EMAGIS, 2006. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/flaviapiovesan/piovesan_dh_direito_constitucional.pdf. Acesso em: 27 jan. 2022.

RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Por uma concepção multicultural de Direitos Humanos. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). *Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo liberal*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SENNETT, Richard. *A Corrosão do Caráter. Consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo*. Record, Rio de Janeiro, 2009.

SHWARCSZ, Lilia Moritz. Introdução: o espetáculo da miscigenação. In: _____. *O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870 – 1930)*. Companhia das Letras, p. 11-22, 1993.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE 1							
CHT	48	CHP	0	ACEx	0	EaD	16
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução ao fenômeno de transporte. Reologia de fluidos. Balanços globais de massa, energia e quantidade de movimento. Balanços diferenciais de massa, energia e quantidade de movimento. escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Equações de projeto de sistemas de escoamento.							
Bibliografia Básica: BIRD, R. B.; STEWART, W. E; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2004. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. - Porto Alegre: AMGH, 2015. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.							
Bibliografia Complementar: BRUNETTI, F.; Mecânica dos Fluidos. Pearson-Prentice Hall. 2ª ed. 2008. MUNSON, B. R.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. 4ª ed. São Paulo. Blucher, 2004. LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M.; FluidMechanics; 2nd edition. 2006.							

FENÔMENOS DE TRANSPORTE 2							
CHT	48	CHP	0	ACE_x	0	EaD	16
Equivalência(s):							
Ementa: Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação térmica.							
Bibliografia Básica: INCROPERA, F.P.; DEWITT, D. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª edição, Ed. LTC, 2014. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A.J.. Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática. 4. ed. - Porto Alegre: AMGH, 2012.							
Bibliografia Complementar: BIRD, R. B.; STEWART, W. E; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2004. KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. Pioneira Thomson Learning Ltda. 2003. HOLMAN, J.P.; Transferência de Calor McGRAW – Hill, 1983, S.P. MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT Engenharia de Sistemas Térmicos. Termodinâmica, Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor. Ed. LTC, 2005.							

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): FAC0440							
Ementa: Conceitos básicos de organização, administração e processo administrativo. Evolução do pensamento administrativo. A organização e suas áreas funcionais. Funções da administração: planejamento, organização, direção e controle.							
Bibliografia básica: CARAVANTES, G.R.; PANNO, C.C.; KLOECKNER, M.C., Administração: teoria e processos. 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. MAXIMIANO, A. C. A., Introdução à administração. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2011. SOBRAL, F.; PECL, A., Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2013.							
Bibliografia complementar: LACOMBE, F.; HEILBORN, G.. Administração: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2008. OLIVEIRA, D. P. R. Introdução à administração: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2009. RIBEIRO, A.L. Teorias da Administração. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016. SILVA, A.T., Administração básica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011. STONER, J.A.F., FREEMAN, R.E. Administração. 5 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2010.							

GESTÃO DA QUALIDADE							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Qualidade: Enfoque conceitual e visões da qualidade; Evolução histórica da gestão da qualidade; Qualidade em serviços e satisfação de clientes; Modelos de gestão da qualidade: TQC/TQM, sistemas de qualidade (ISO); Produtividade: Enfoque conceitual, cálculo e gestão; Relação qualidade e produtividade; Curvas de aprendizagem; PDCA/MASP; Six Sigma; FMEA.							
Bibliografia Básica: CAMPOS, V.F. TQC - Controle da qualidade Total. 9ª ed. Falconi, 2014. CARPINETTI, LUIZ CESAR RIBEIRO; MIGUEL, PAULO AUGUSTO CAUCHICK; GEROLAMO, MATEUS CECÍLIO. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. 4ª edição – São Paulo, Atlas, 2011. MARTINS, PETRÔNIO. G.; LAUGENI, FERNANDO P. Administração da Produção. 3ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. TAGUE, NANCY R. The Quality Toolbox. 2nd ed. ASQ Quality Press, 2005.							
Bibliografia Complementar: CARPINETTI, L.C.R. Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto. São Paulo: Cengage, 2009. LAS CASAS, A. L. Qualidade Total em Serviços. 7ª ed. Atlas. São Paulo, 2019. MELLO, C. H. P.; SILVA, C.E.S.; TURRIONE, J.B. ISO 9001:2008 – Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo, Atlas, 2009. PALADINI, Edson Pacheco. Avaliação estratégica da qualidade. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. COCHRAN, CRAIG. ISO 9001:2015 In PlainEnglish. Paton Professional, 2015. LIKER, JEFFREY. The Toyota Way. McGraw-Hill Education, 2004.							

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO							
CHT	32	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): CIT0007							
Ementa: Conceitos básicos: Noções de lógica de programação; tipos primitivos; constantes e variáveis; operadores; expressões. Comandos básicos: atribuição, entrada e saída. Estruturas de controle: seleção e repetição. Estruturas de dados homogêneas: vetores e matrizes. Modularização. Desenvolvimento de programas utilizando uma linguagem de alto nível.							
Bibliografia Básica: FORBELLONE, A. L. V. e EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. 3ª Edição. Prentice Hall. 2005. ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++. Prentice Hall. 2007. DEITEL, H.M., DEITEL, P.J.; Como Programar em C; LTC; 1999.							
Bibliografia Complementar: FARRER, H. et al. Algoritmos Estruturados. LTC. 1999. SOUZA, M. A. F. et al. Algoritmos e Lógica de Programação. C. Learning. 2008. SCHILD, H.; C - Completo e Total; Makron Books, 1996.							

INTRODUÇÃO À ECONOMIA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Noções de Microeconomia, Oferta e Demanda, Equilíbrio de Mercado, Elasticidades, Introdução às Estruturas de Mercado Noções de Macroeconomia Política Monetária, Sistema Financeiro Nacional, Política Fiscal, Noções de Contabilidade Nacional, Inflação, Balanço de Pagamento, Política Cambial e Comércio Internacional.							
Bibliografia Básica: MANKIW, G. Introdução a Economia: princípios de micro e macroeconomia. 8ª ed. Cengage Learning, 2019. PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de (coord.). Manual de Economia. Equipe de professores da USP. São Paulo: Saraiva, 2017. (7ª edição). VARIAN, Hal. Microeconomia. Uma abordagem Moderna. 9ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015.							
Bibliografia Complementar: O'SULLIVAN, A. SHEFFRIN, S. NISHIJIMA, M. Introdução a Economia. São Paulo: Prentice Hall. 2004. PASSOS, C. R. M. NOGAMI, O. Princípios da Economia. 7ª ed. Cengage Learning, 2016. PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomia. 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013. SILVA, C. R. L. DA. SINCLAYR, L. Economia e Mercados – Introdução a Economia. 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. SOUZA, Nali de Jesus. Economia Básica. São Paulo: Editora Atlas, 2007. VASCONCELOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.							

LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Classificação de escoamentos. Medidores de Vazão. Perda de Carga em escoamentos. Transferência de calor por condução em superfícies estendidas. Transferência de calor em regime Transiente.							
Bibliografia Básica: BERGMAN, L.T. Incropera - Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. ^a edição, Ed. LTC, 2019. ÇENGEL, Y. Transferência de Calor e Massa: Uma abordagem prática. 3ª edição, Ed. McGraw-Hill, 2009. INCROPERA, F.P.; DEWITT, D. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6ª edição, Ed. LTC, 2008. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 504 p., 2014.							
Bibliografia Complementar: BIRD, R.B., STAWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte, 2ªed. LTC, Rio de Janeiro, 2004. BRAGA, W. Transmissão de Calor, Ed. Thomson, 2004. KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. Pioneira Thomson Learning Ltda. 2003 HOLMAN, J.P.; Transferência de Calor McGRAW – Hill, 1983, S.P. MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT Engenharia de Sistemas Térmicos. Termodinâmica, Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor. Ed. LTC, 2005.							

MECÂNICA APLICADA							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Conceitos do cálculo vetorial. Equilíbrio de pontos e corpos rígidos. Redução de um sistema de forças. Propriedades geométricas de figuras planas e volumes. Sistemas de forças aplicadas equivalentes. Equilíbrio de corpos rígidos interligados. Carregamentos distribuídos. Diagrama dos esforços solicitantes.							
Bibliografia Básica: BEER, F.P. e Johnston, R.E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Vol. Estática. 11ª ed. São Paulo: Bookman, 2019. HIBBELER, R.C. Estática: Mecânica para Engenharia. 14ª ed. Pearson, 2017. MERIAM, J.L. e KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia, Estática. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.							
Bibliografia Complementar: BEER, F.P. e JOHNSTON, R.E. Resistência dos Materiais. McGraw-Hill. 5ª Edição. 2005. HIBBELER, R.C. Dinâmica – Mecânica para Engenharia. Pearson- Prentice Hall. 10ª ed, 2005. HIBBELER. R.C. Resistência dos Materiais. Pearson-Prentice Hall. 10ª ed. 2005. JOHNSTON, E. R.; Eisonberg, E.R.; Beer, F.P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática, 7ª ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana. 2006. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; Mecânica: Dinâmica. 4ª Edição. LTC. 1999.							

METODOLOGIA CIENTÍFICA E REDAÇÃO TÉCNICA							
CHT	32	CHP	0	ACE_x	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0358							
Ementa: Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Diretrizes metodológicas para a leitura, compreensão e documentação de textos e elaboração de seminários, artigo científico, resenha e monografia. Ética na redação de textos e Plágio. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. Pesquisa – tipos; documentação – didática pessoal, fichamento; projeto e relatório de pesquisa – etapas; monografia – elaboração. Normatização para redação do trabalho de conclusão de curso (TCC).							
Bibliografia Básica: LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica, 7^a ed., São Paulo: Atlas, 2010. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica, São Paulo: McGraw-Hill. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico, São Paulo: Cortez, 2007.							
Bibliografia Complementar: LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, projeto e relatório; Publicações e Trabalhos Científicos, 6a ed. Rev. Amp. São Paulo: Atlas, 2001. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia, São Paulo: Martins Fontes. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. São Paulo: Makron Books. TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na pratica, Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas. KERSCHER, M. A.; KERSCHER, S. A. Monografia: como fazer, 2^a ed., Rio de Janeiro: Thex, 1999. MENDONÇA, L. M. N.; ROCHA, C. R. R.; D’ALESSANDRO, W. T. Guia para Apresentação de Trabalhos Monográficos na UFG, PRPPG/UFG, 2005.							

METROLOGIA							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0319							
Ementa: Introdução à Metrologia. A metrologia no Brasil. Legislação Metrológica Brasileira. O INMETRO. Conceitos Preliminares sobre Medições. Sistema Generalizado de Medição. Erro de Medição. Avaliação da Incerteza em Medições Diretas. Calibração dos Sistemas de Medição. Resultado de Medição. Tolerâncias Dimensionais. Desvios de Forma e Posição. Rugosidade superficial. Controle Estatístico da Qualidade.							
Bibliografia Básica: ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 408 pg., 2008. AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A.C.S.; LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Ed. Edgard Blucher, 312 pg., 1997. LIRA, F. A. Metrologia na Indústria, 10ª ed. Érica, 256 pg., 2016.							
Bibliografia Complementar: GONÇALVES, JR., A. A. Apostila de Metrologia - Parte I, Laboratório de Metrologia e Automatização do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, 52 pg., 1996. CAVACO, M. A. M. Apostila de Metrologia - Parte II, Laboratório de Metrologia e Automatização do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, 45 pg., 2003. Apostila Mitutoyo, Instrumentos para Metrologia Dimensional: Utilização Manutenção e Cuidados, 125 pg., 2001. FELIX, J. C. A Metrologia no Brasil, Qualitymark Editora, 220 pg., 1995. NETO, J. C. S. Metrologia e Controle Dimensional, 2ª Edição, Editora Campus, 320 pg., 2018.							

METROLOGIA EXPERIMENTAL							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0318							
Ementa: Introdução. Conversão de unidades. Instrumentos para Metrologia Dimensional: régua graduada, paquímetro, micrômetro, goniômetro, projetor de perfil, calibres, outros instrumentos de medição. Erro de Medição. Avaliação da Incerteza em Medições Diretas. Calibração dos Sistemas de Medição. Resultado de Medição. Tolerâncias Dimensionais. Desvios de Forma e Posição. Rugosidade superficial.							
Bibliografia Básica: ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 408 pg., 2008. AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A.C.S.; LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Ed. Edgard Blucher, 312 pg., 1997. LIRA, F. A. Metrologia na Indústria, 10ª ed. Érica, 256 pg., 2016.							
Bibliografia Complementar: GONÇALVES, JR., A. A. Apostila de Metrologia - Parte I, Laboratório de Metrologia e Automatização do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, 52 pg., 1996. CAVACO, M. A. M. Apostila de Metrologia - Parte II, Laboratório de Metrologia e Automatização do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, 45 pg., 2003. Apostila Mitutoyo, Instrumentos para Metrologia Dimensional: Utilização Manutenção e Cuidados, 125 pg., 2001. FELIX, J. C. A Metrologia no Brasil, Qualitymark Editora, 220 pg., 1995. NETO, J. C. S. Metrologia e Controle Dimensional, 2ª Edição, Editora Campus, 320 pg., 2018.							

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Tensão e deformação; propriedades mecânicas dos materiais; carregamento axial; flexão; análise de tensões e deformações; deslocamentos em vigas.							
Bibliografia Básica: BEER; JOHNSTON, Resistência dos Materiais. McGraw-Hill. 5ª Edição. 2005. HIBBELER. Resistência dos Materiais. Pearson-Prentice Hall. 10ª ed. 2005. TIMOSHENKO, S. e GERE, J. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos- LTC. 1983.							
Bibliografia Complementar: BOTELHO M. H. C. Resistência dos Materiais. 4ª ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, Brasil. 2017. CRAIG, R. Jr, Mecânica dos Materiais, 2ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos- LTC. 2003. GERE, J. Mecânica dos Materiais, 3ª ed. São Paulo, Thompson Learning. 2017. POPOV, E, Introdução à Mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. TIMOSHENKO, S. P. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1994.							

14.3.3. Disciplinas Obrigatórias de Núcleo Específico

CIÊNCIAS DOS MATERIAIS 1							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução. Estrutura dos Materiais. Cristalografia. Difração e Espectroscopia de Raios X. Defeitos Cristalinos. Difusão. Diagramas de Equilíbrio.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. HUMMEL, R. E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia. São Carlos: EdUFSCar (Série Apontamentos), 2005. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012. SCHAFFER; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004.							

CIÊNCIAS DOS MATERIAIS 2							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução às Propriedades dos Materiais; Propriedades Mecânicas, Propriedades Elétricas; Propriedades Térmicas; Propriedades Magnéticas; Propriedades Ópticas.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASHBY, MIKE; SHERCLIFF, HUGH. Materials: Engineering, Science, Processing and Design. 4th ed. Butterworth-Heinemann, 2018. ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. COEY, J. M. D. Magnetism and Magnetic Materials. 1st ed. Cambridge University Press, 2010. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. SCHAFFER; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012.							

CORROSÃO E DEGRADAÇÃO DE MATERIAIS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Importância e fundamentos da corrosão. Corrosão eletroquímica e Passivação de Metais. Formas e Testes de Corrosão. Oxidação em Altas Temperaturas. Degradação em sistemas poliméricos. Corrosão em sistemas cerâmicos. Proteção contra corrosão.							
Bibliografia Básica: Gentil, V. Corrosão. 4a ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003. Fontana, M. G. Corrosion Engineering. Materials Science and Engineering Series. McGraw-Hill International Editions. Jambo, H. C. M. e Fofano S. Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna.							
Bibliografia Complementar: Woly nec, S. Técnicas Eletroquímicas em Corrosão. São Paulo: EDUSP, 2003. Gemelli, E. Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2001. Jones, D. A. Principles and Prevention of Corrosion. Maxwell MacMillan International Edition. Corrosion Atlas: A Collection of Illustrated Case Histories. Editor: E.D.D. Durning.							

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Fundamentos de Gerenciamento de Projetos. Projetos: Ambiente, Ciclo de Vida e Participantes. Elaboração de Regras e Gerenciamento de Riscos. Estrutura de Desmembramento de Trabalho. Prazos, Estimativa e Equilíbrio do Projeto. Controle: Comunicação e Desempenho. Planificação e Exercício do Método de Gerenciamento de Projeto. Preparação para a realização do estágio curricular obrigatório e/ou já dar início ao projeto propriamente dito.							
Bibliografia Básica: MENDONÇA, L. M. N.; ROCHA, C. R. R.; D’ALESSANDRO, W. T. Guia para Apresentação de Trabalhos Monográficos na UFG, PRPPG/UFG, 2005. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica, São Paulo: McGraw-Hill. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico, São Paulo: Cortez, 2007.							
Bibliografia Complementar: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Resolução CEPEC nº 766, de 6 de dezembro de 2005. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Resolução CEPEC nº 880, de 17 de outubro de 2008. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Resolução CEPEC nº 1122, de 9 de novembro de 2012. TONINI, A.M.; LIMA, M. L. O estágio supervisionado com vistas a uma nova relação entre universidade-aluno-empresa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2007, Curitiba, Centro Universitário Positivo, 2007. BRASIL. Lei Federal Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, projeto e relatório; Publicações e Trabalhos Científicos, 6a ed. Rev. Amp. São Paulo: Atlas, 2001. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia, São Paulo: Martins Fontes. TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na pratica, Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas. KERSCHER, M. A.; KERSCHER, S. A. Monografia: como fazer, 2ª ed., Rio de Janeiro: Thex, 1999.							

ENSAIOS MECÂNICOS							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0307							
Ementa:Finalidade e Classificação dos Ensaios Mecânicos de Materiais. Objetivo dos Ensaios. Caracterização dos Materiais. Fatores que Influenciam na Seleção dos Materiais. Ensaios Destrutivos: Ensaio de Tração. Ensaio de Compressão. Ensaio de Torção. Ensaio de Flexão. Ensaio de Dobramento. Ensaio de Impacto. Ensaio de Fluência. Ensaio de Tenacidade a Fratura. Ensaios em Produtos Metalúrgicos. Ensaio de Fadiga. Ensaio de Dureza. Ensaios Não-Destrutivos: Ensaio Visual. Ensaio por Líquido Penetrante. Ensaio por Raio-X. Ensaio por Ultrassom. Ensaio por Correntes Parasitas. Ensaio por Partículas Magnéticas.							
Bibliografia Básica: SOUZA, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª ed. Edgard Blucher, 286 pg., 1982. GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaios dos Materiais, LTC, 247 pg., 2000.							
Bibliografia Complementar: DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos, 3ª Edição, Ed. Publindústria, 292 pg., 2010. VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais, Edgard Blucher, 448 pg., 1970. CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva - vol. 2, Edgard Blucher, 952 pg., 1989.							

ESTÁGIO CURRICULAR							
CHT	0	CHP	160	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Desenvolvimento do estágio supervisionado							
Bibliografia Básica: BIANCHI, A. C. DE MORAIS.; ALVARENGA, M. BIANCHI,R. Manual de Orientação – Estagio Supervisionado. São Paulo: Cengage, 2009. FRANÇA, Júnia Lessa et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 7ª ed. ver. ampl., Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004. SILVIO, O.; LIMA, M.C. Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.							
Bibliografia Complementar: JOAZEIRO,E.M.C. Estágio supervisionado. Santo André: Esetec, 2002. LÜCK, H. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão. Petropolis: Vozes. 2004. MARCONI, M. A.; LAKATOS E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2007. ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertação e estudos de caso. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.							

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE MATERIAIS							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução geral, estrutura atômica e ligações químicas, estrutura cristalina e defeitos cristalinos, noções elementares de processos de fabricação de materiais, conceitos básicos sobre as principais propriedades dos materiais, principais materiais metálicos, suas propriedades e aplicações, principais materiais cerâmicos, suas propriedades e aplicações, principais materiais compósitos, suas propriedades e aplicações.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. ASKELAND, DONALD R.; PHULÉ, PRADEEP P. Ciência e Engenharia de Materiais. 1ª ed., Cengage learning. Brasil, Austrália, Estados Unidos, 2008. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015.							
Bibliografia Complementar: SCHAFFERE; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PADILHA, ANGELO FERNANDO. Materiais de Engenharia. 3ª ed., Editora Hemus, São Paulo, 2006. CANEVAROLO JR, SEBASTIÃO V. Ciência dos polímeros. 3ª ed., Editora Artliber, São Paulo -SP- Brasil, 2010. BANSAL, NARATTAM P.; BOCCACCI, ALDO R. Ceramics and Composites Processing Methods – 2012, The American Ceramic Society, Published by John Willey and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.							

MATERIAIS CERÂMICOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Definição de Materiais Cerâmicos; Estrutura Cristalina; Matérias-Primas; Composição de Corpos Cerâmicos; Propriedades Térmicas de Materiais Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos.							
Bibliografia Básica: KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976. RICHERSON, D.W. - Modern ceramic engineering, Properties, processing and use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D.JR., Materials science and engineering: an introduction. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994. CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - Physical Ceramics, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997. TILLER, W.A. - The science of crystallization I and II, Cambridge University Press, 1991. VOGEL, W., - Chemistry of glass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985. GERMAN, R.M. - Sintering theory and practice, John Wiley & Sons, Inc., 1996. DOREMUS, R.H. - Rates of phase transformation, Academic Press, 1985.							

MATERIAIS METÁLICOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Estruturas, Propriedades e Aplicações de Metais. Mecanismos de Endurecimento. Aço de Baixa e Média Liga. Aços de Alta Liga. Ferros Fundidos. Ligas de Metais Leves. Ligas de Cobre. Ligas Especiais. Metalografia.							
Bibliografia Básica: HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. Difel, Difusão Editorial, 1977. ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2019. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos - ABM, 2002. SMALLMAN, R. E.; BISHOP, R. J. Metals and Materials: Science, Processes, Applications. Butterworth-Heinemann, 1995.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução - Editora LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais - Editora McGraw Hill, 1998. SHARMA, CHANDRA P. Engineering Metals: Properties and Applications of Metals and Alloys. Prentice-Hall, 2004.							

MATERIAIS POLIMÉRICOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução Geral; Estrutura Molecular dos Polímeros. Polímeros em Solução; Estrutura Molecular do Estado Sólido; Massas Molares em Polímeros; Comportamento Térmico dos Polímeros; Síntese e Degradação de Polímeros; Estados Físicos em Polímeros; Principais Plásticos, Fibras e Elastômeros.							
Bibliografia Básica: OSSWALD, T. A., MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2ª Edição, 2003. MANO, E. B. Introdução A Polímeros. Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 1999. MANO, E. B. Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, 2ª Edição – 1994. AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Editora: MANOLE, 1ª Edição – 2006. CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Ciência dos Polímeros, Um Texto Básico Para Tecnólogos E Engenheiros, Editora ARTLIBER, 3ª Edição – 2010.							
Bibliografia Complementar: BILLMEYER, F. W. Ciencia de los Polímeros. Editora: REVERTE, ISBN: 8429170480, 1ª Edição, 1975. MCCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P.E BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. Oxford University Press, 2a Edição, 1997. BRAUN, D., Simple Methods of Identification of Plastics, 2a Edição, Hanser, Darmstadt, 1986. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, 1ª Edição – 2005 RABELLO, M. Aditivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, 2ª Edição - 2013 CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora ARTLIBER, 1ª Edição, 2004.							

PROCESSAMENTO DE MATERIAIS CERÂMICOS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Massas Cerâmicas. Conformação por prensagem. Conformação líquida. Conformação plástica. Tratamentos térmicos. Sinterização.							
Bibliografia Básica: J.S. REED "Principles of Ceramic Processing" 2nd ed., John Wiley & Sons (New York) 1995. OLIVEIRA, A. P. N. & HOTZA, D. Tecnologia de Fabricação de Revestimentos Cerâmicos. 2ª ed. Florianópolis, Edufsc, 2015. RODRIGUES, J. A. & LEIVA, D. R. Engenharia de Materiais para Todos. São Carlos, Edufscar, 2014.							
Bibliografia Complementar: W.D. KINGERY, H.K. BOWEN, D.R. UHLMANN, "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976. D.W. RICHERTSON, "Modern Ceramic Engineering" 2nd Edition, Marcel Dekker (New York) 1992. T.A. RING, "Fundamentals of ceramic powder processing and synthesis" Academic Press (San Diego), 1996. YET-MING CHIANG, D.P. BIRNIE, III, W.D. KINGERY. Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering New York: J. Wiley, 1966. TERPSTRA, R.A.; PEX, P.P.A.C.; VRIES, A.H. Ceramic processing. Ed. Chapman & Hall, 217p., 1995. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							

PROCESSAMENTO DE MATERIAIS METÁLICOS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Metais e Ligas Metálicas no Estado Líquido; Fundição; Conformação Mecânica; Metalurgia do Pó; Soldagem; Usinagem; Tratamentos Térmicos e Superficiais.							
Bibliografia Básica: BOOTHROYD, G. Fundamentals of Metal Machining and Machine Tools, McGraw-Hill, 1989. CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos, Editora da Associação Brasileira de Metais, 2002. GARCIA, A. Solidificação – fundamentos e aplicações, UICAMP, 2001. CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, v. I, II e III, Makron Books do Brasil, 1986. CAMPOS FILHO, M. P., Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia, Campinas: EdCAMP, 1981.							
Bibliografia Complementar: FERRARESI, DINO, Fundamentos da Usinagem dos Metais, Edgar Blücher, 1981. DINIZ, A.E., MARCONDES, P. COPPINI, N.L., Tecnologia da Usinagem dos Materiais, Artiber Editora, 8ª edição, 2013. TRENT, E.M., Metal Cutting, Butterworth-Heinemann Ltd, 4th ed., 2000. SHAW, M.C., Principles of Metal Cutting, Oxford Press, London, 1984. KROENBERG, M. Machining Science and Application, Pergamon Press, London, 1966. SMITH, G.T., Advanced machining - The handbook of cutting technology, IFS Publications/Springer-Verlag, 1989. KALPAKJIAN, S. Manufacturing Processes for Engineering Materials, Ed. Addison-Wesley, 1997. NELSON, D.H., SCHNEIDER, Jr. G., Applied Manufacturing process Planning - with emphasis on Metal Forming and Machining. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, 2001. 720p.							

PROCESSAMENTO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução ao processamento de polímeros. Reologia de polímeros. Processamento de termoplásticos. Processamento de elastômeros. Processamento de termofixos.							
Bibliografia Básica: TADMOR Z.; GOGOS C. G. Principles of Polymer Processing. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 2006. MANRICH, S. Processamento de Termoplásticos. 2ª ed. São Paulo: Artliber Editora, 2013. BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de Polímeros Fundidos, 2. ed. São Carlos: Editora da UFSCar, 2005.							
Bibliografia Complementar: BIRD, R.B., ARMSTRONG, R.C. AND HASSAGER, O. Dynamics of Polymeric Liquids. Vol. 1, Fluid Mechanics, Wiley, New York, 1987. SCHRAMM, G. Reologia e Reometria: Fundamentos Teóricos e Práticos. São Paulo: Artliber, 2006. CRAWFORD, R.J. Plastics Engineering, Butterworth/Heinemann, 1991. DEALY, J.M.; WISSBRUN, K.F. Melt Rheology and its Role in Plastics Processing. Van Nostrand Reinhold, New York, 1990. HAN, C.D. RHEOLOGY in Polymer Processing. Academic Press, London, 1976. MCKELVEY, J.M. Polymer Processing, Wiley, New York, 1982. MIDDLEMAN, S. Fundamentals of Polymer Processing. McGraw-Hill, New York, 1977. OSSWALD T. A. Understanding Polymer Processing. Munich: Hanser Verlag, 2010. TADMOR, A.; GOGOS, C.G. Principles of Polymer Processing. Wiley, New York, 1979.							

PROCESSOS METALÚRGICOS EXPERIMENTAL							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0332							
Ementa:Fabricação de moldes em areia verde, moldagem plena e em outros processos de fundição, vazamento por gravidade. Defeitos de peças fundidas. Processos de Corte: Oxi-gás, Plasma e Laser. Soldagem: Oxi-gás; Eletrodo Revestido, MIG/MAG, TIG, Arco submerso e Soldagens especiais. Aspersão Térmica. Metalurgia do Pó.							
Bibliografia Básica: MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Editora UFMG, Belo Horizonte – MG, 2005. TORRES, J. Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão. São Paulo, Hemus, 2004. WAINER, E.; BRANDI, S.D. et. al. Soldagem - Processos e Metalurgia, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, Brasil, 1992.							
Bibliografia Complementar: CARY, H. B.; Helzer, S. C. ModernWelding Technology, 6th ed., Columbus (Ohio): Pearson-Prentice Hall, 2005.61 CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Publicação ABM, 1998. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. v 2, 2ª ed. São Paulo, McGraw Hill, 1986. COSTA E SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. Aços e ligas especiais. 3ª ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2010. SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG/MAG, Editora Artliber, São Paulo, Brasil, 2008.							

RECICLAGEM							
CHT	48	CHP	16	ACEx	16	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa:Reciclagem: filosofia da reciclagem, programas educacionais, definição de objetivos e estratégias, 3 "Rs", estatísticas e experiências nacionais e internacionais. Equipamentos e técnicas de segregação, separação e compactação ou prensagem de materiais. Sistemas e estratégias para reciclagem de resíduos sólidos urbanos. Ciclo de Vida do Produto – Ecodesign. Reciclagem de baterias: chumbo ácido, pilhas secas, alcalinas, baterias de Ni-Cd. Reciclagem de plásticos convencionais e biodegradáveis: separação por densidade, flotação, separação eletrostática, processos industriais. Reciclagem de papel. Tratamento de rejeitos e entulho de construção civil. Reciclagem de sucata eletrônica: tipos de sucata, recuperação de metais preciosos, técnicas de separação de componentes. Reciclagem de alumínio: mercado, tipos de ligas, tipos de equipamentos. Reciclagem de vidros: segregação de espécies, processos de tratamento. ACEx: Atividades educativas em escolas públicas e eventos junto à comunidade.							
Bibliografia Básica: LUND, R. F. THE MCGRALL HILL RECYCLING HANDBOOK. McGrall Hill. New york. 1993. ROSA, D.S E PÂNTANO FILHO, R, Biodegradação: um ensaio com polímeros, Moara editora. OODSHIP, V. IntroductiontoPlasticRecycling. UK:Rapra Technology, 2001. LOBATO, F. et al. Plano estratégico dos resíduos sólidos urbanos. Brasil:Ministério do Ambiente, 1999. RIPLEY, K. Recycling&SolidWaste in LatinAmerica - Un updated overview ofthecurrentsituationofsolidwaste management andrecycling in LatinAmerica. USA:Raymond Communications, 2002.							
Bibliografia Complementar: FARGE, Y. Materiais do futuro: Uma evolução progressiva. Metalurgia e materiais, ABM, vol. 47, p.322-330, 1991. SOUSA, W.T., Substituição do aço por polímeros compósitos na indústria automobilística do Brasil: determinantes e consequências para o mercado de minério de ferro. Tese de doutorado, EDUSP, São Paulo. 1995.							

SMITH C.S., A metalurgia como uma experiência humana. Tradução de José Roberto Gonçalves da Silva, UFSCar, São Carlos-SP. 1988.

CALLISTER JR, W.D., Materials Science and engineering, 3.ed. John Wiley & Sons, INC. New York. 1994.

Concise Encyclopedia of Composites (1994), 2.ed. Edited A. Kelly Pergamon press, Oxford.

COTTRELL, A.H., Environmental economics, Arnold, 1977.

KEITH, F. HANDBOOK OF SOLID WASTE MANAGEMENT. McGrall Hill Inc. New York. 1992

DALMIJN, W. L.; NIJKERK, A. A. Handbook of recycling techniques. Washington: Nijkerk, 2002.

HULSE, S. Plastic Products Recycling Technology and Market Trends. UK: Rapra Market Report, 2000.

LA MANTIA, F. (Ed.). Handbook of Plastics Recycling. UK: Rapra Technology, 2002.

TUCKER, N.; JOHNSON, M. Low Environmental Impact Polymers. UK: Rapra Technology, 2004.

REOLOGIA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução a Reologia e histórico. Tensão e de deformação. Tipos de escoamento em materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da Reologia. Viscometria e Reometria. Comportamento reológico dos materiais.							
Bibliografia Básica: BRETAS, R. E. S.; D'AVILA, M. A. Reologia de Polímeros Fundidos. Edufscar, 2005. SCHRAMM, G. Reologia e Reometria – Fundamentos teóricos e práticos. Artliber Editora, 2006. BARNES, H. A.; HUTTON, J. F.; WALTERS, K. An Introduction to Rheology. Elsevier Applied Science, 1991.							
Bibliografia Complementar: MACOSCO, S. W. Rheology: Principles, Measurements, and Applications. Wiley-VCH, 1994. MORRISON, F. A. Understanding Rheology. Oxford University Press, 2001. MACHADO, J. C. V. Reologia e Escoamento de Fluidos - Ênfase na indústria do petróleo. Editora Interciência, 2002. CASTRO, G.; COVAS, J. A.; DIOGO, A. C. Reologia e suas Aplicações Industriais. Instituto Piaget, 2001.							

SELEÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Materiais de engenharia e suas propriedades; Mapas de propriedades de materiais; Seleção de materiais; Análise de casos; Processos de fabricação e seleção de processos; Seleção de formas.							
Bibliografia Básica: ASHBY, M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design. 3rd edition. Elsevier, 2005. FERRANTE, M. Seleção de Materiais. 3º edição. EdUFSCar, 2013.							
Bibliografia Complementar: CHARLES, J. A. e CRANE, F.A.A. Selection and Use of Engineering Materials. 2nd edition. Butterworth-Heinemann. ERTAS, A. e JONES, J. C. The Engineering Design Process. 2nd edition. DIETER, G. E. Engineering Design. A Materials and Processing Approach. McGraw-Hill Book Company, 1987.							

TÉCNICAS EXPERIMENTAIS 1							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0251							
Ementa: Análises Térmicas: Análise Termogravimétrica (TG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), Análise Térmica Diferencial (DTA) e Análise Termomecânica (TMA). Difractometria de Raios X (DRX); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Microanálise Eletrônica (EDS e WDS). Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Microscopia de Força Atômica (MFA).							
Bibliografia Básica: BROWN, M. E. Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications, Kluwer Academic Publishers, 2001. CULLITY, B. D.; STOCK, S. R. Elements of X-Ray Diffraction, 3a ed., Prentice Hall, 2001. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental, 6ª ed., Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Pioneira Thomson Learning, 2ª ed. 2014. EGERTON, R. F. Physical Principles of Electron Microscopy, Springer, 2005. ZANETTE, S. I. Introdução à microscopia de força atômica, Rio de Janeiro: CBPF / Livraria da Física, 2010.							
Bibliografia Complementar: HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de análise instrumental, 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; et al. Fundamentos de química analítica, Sao Paulo: Thomson, 2006. SKOOG, D. A.; WEST, D. N. Fundamentos de química analítica, Barcelona: Reverte, 1976. RANGE, R. L. Fundamentos de química analítica, México - Antiguidades: Limusa, 1977. SKOOG, D. A.; et al. Fundamentos de química analítica, 8ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2008.							

TÉCNICAS EXPERIMENTAIS 2							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Fundamentos Instrumentais e Aplicações das Técnicas Espectroscópicas. Luminescência: Fluorescência e Fosforescência, Termoluminescência. Espectroscopia de Absorção Ultravioleta e Visível (UV-Vis). Espectroscopia Vibracional no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Espectroscopia Raman. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Ressonância Paramagnética Eletrônica (RPE).							
Bibliografia Básica: HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de análise instrumental, 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Pioneira Thomson Learning, 2005. GARCIA SOLÉ, J.; BAUSÁ, L. E.; JAQUE, D. AnIntroductiontotheOpticalSpectroscopyofInorganicSolids, John Wiley, 2005. SALA, O. Fundamentos da espectroscopia Raman e no infravermelho. São Paulo: Editora Unesp. WEIL, J. A., BOLTON, J. R.; WERTZ, J. E. Electronparamagneticresonance: elementarytheoryandpracticalapplications, John Wiley, 1994.							
Bibliografia Complementar: SKOOG, D. A.; et al. Fundamentos de química analítica, Sao Paulo: Thomson, 2006. SKOOG, D. A.; WEST, D. N. Fundamentos de química analítica, Barcelona: Reverte, 1976. RANGE, R. L. Fundamentos de química analítica, México - Antiguidades: Limusa, 1977. SKOOG, D. A.; et al. Fundamentos de química analítica, 8ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2008. BLASSE, G.; GRABMAIER, B. C. Luminescentmaterials, Springer, 1994.							

TERMODINÂMICA DOS MATERIAIS							
CHT	0	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: As leis da termodinâmica e suas relações com as propriedades dos materiais. Equilíbrio. Termodinâmica de soluções. Regra das fases. Diagramas de equilíbrio. Termodinâmica estatística. Defeitos em sólidos. Termodinâmica de superfícies e interfaces.							
Bibliografia Básica: DEHOFF, ROBERT. Thermodynamics in Materials Science. 2ª ed. CRC Press, 2006 GASKELL, DAVID R. IntroductiontotheThermodynamicsofMaterials. 5ª ed. Taylor & Francis, 2008. SWALIN, RICHARD A. ThermodynamicsofSolids. 2ª ed. Wiley-Interscience, 1972.							
Bibliografia Complementar: RAGONE, DAVID V. ThermodynamicsofMaterials (Mit Series in Materials Science andEngineering) (Volume 1). John Wiley& Sons, 1995. RAGONE, DAVID V. ThermodynamicsofMaterials (Mit Series in Materials Science andEngineering) (Volume 2). John Wiley& Sons, 1995.							

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	32
Equivalência(s):							
Ementa: Monografia elaborada pelo aluno como resultado da realização de uma atividade de pesquisa relacionada à Engenharia de Materiais ou áreas afins.							
Bibliografia Básica: MENDONÇA, L. M. N.; ROCHA, C. R. R.; D’ALESSANDRO, W. T. Guia para Apresentação de Trabalhos Monográficos na UFG, PRPPG/UFG, 2005. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica, São Paulo: McGraw-Hill. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico, São Paulo: Cortez, 2007.							
Bibliografia Complementar: LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, projeto e relatório; Publicações e Trabalhos Científicos, 6a ed. Rev. Amp. São Paulo: Atlas, 2001. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia, São Paulo: Martins Fontes. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. São Paulo: Makron Books. TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na pratica, Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas. KERSCHER, M. A.; KERSCHER, S. A. Monografia: como fazer, 2ª ed., Rio de Janeiro: Thex, 1999.							

TRANSFORMAÇÕES DE FASES EM MATERIAIS							
CHT	0	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Teoria das Discordâncias. Teoria da Difusão. Teoria da Nucleação e Crescimento. Diagrama de Fases. Teoria da Solidificação. Endurecimento por Deformação. Endurecimento por Precipitação. Diagrama de Fases do Sistema Fe-C. Transformações Perlíticas, Bainíticas e Martensíticas. Curvas de Transformação.							
Bibliografia Básica: DOS SANTOS, R.G., Transformações de Fases em Materiais Metálicos, 2006, 429p. REED-HILL, R. E. Princípios de Metalurgia Física, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª ed. 1982. COLPAERT H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. São Paulo: Blücher, 4ª ed. 2008. SHEWMON., P.G., Transformations in Metals, McGraw-Hill, 1969. FERREIRA., R.A.S., Transformação de Fase. Recife: EdUFPE, 2002. GUY, A. G. Ciências dos Materiais. São Paulo: EDUSP. 1980.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. CALLISTER, JR., W.D., Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. Portugal: McGraw-Hill, 1998. ASHBY, M.; JONES, D. Engenharia de Materiais. v. 2, Rio de Janeiro: Campus, 2007. PORTER, DAVID A. PhaseTransformation in MetalsandAlloys. 3rd ed.CRC Press, 2009. KOSTORZ, GERNOT. PhaseTransformations in Materials. Wiley-VCH, 2001.							

14.3.4. Disciplinas Optativas

CRISTALOGRAFIA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução à cristalografia. Cristais. Crescimento de cristais. Propriedades de raios X. Difração de raios X. Aplicações.							
Bibliografia Básica: WOOLFSON, M. M. Anintroductionto X-raycrystallography, Cambridge: The University Press, 1970. CULLITY, E. D. Elementsof X-Ray Diffraction, Addison-Wesley. AREND, H.; HULLIGER, J. Crystal Growth in Science and Technology, New York: Plenum Press, 1989.							
Bibliografia Complementar: CULLITY, B. D.; STOCK, S. R. Elementsof X-raydiffraction, 3a ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2001. LADD, M. F. C.; PALMER, R. A. StructureDeterminationby X-Ray Crystallography, Plenum Press. BUERGER, M. J. X-raycrystallography: anintroductiontotheinvestigationofcrystalsbytheirdiffractionofmonochromatic X-radiation, New York: John Wiley, 1942. SHERWOOD, D.; COOPER, J. Crystals, X-rays, andproteins: comprehensiveprotein crystallography, New York: Oxford University Press, 2011. WILSON, A. J. C. Elementsof X-raycrystallography, Reading: Addison-Wesley, 1970. AZAROFF, L. V. Elementsof X-raycrystallography, New York: McGraw-Hill, 1968. AZAROFF, L. V.; BUERGER, M. J. The powdermethod in X-raycrystallography, New York: McGraw-Hill, 1958. BUERGER, M. J. The precessionmethod in X-raycrystallography, New York: John Wiley, 1964.							

DEGRADAÇÃO DE POLÍMEROS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Degradação de polímeros: degradação térmica, química e fotodegradação. Estudo de envelhecimento de polímeros. Biodegradabilidade de polímeros: polímeros biodegradáveis naturais e sintéticos. Aplicações de polímeros biodegradáveis: agricultura, medicina e embalagens, entre outras.							
Bibliografia Básica: CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3 ed. São Paulo: Artliber, 2010. DI PAOLI, M. A. Degradação e estabilização de Polímeros. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2009.							
Bibliografia Complementar: FECHINE, G. J. M. Polímeros biodegradáveis: Tipos, mecanismos, normas e mercado mundial. 1 ed. São Paulo: Mackenzie, 2013. LUCAS E. F., SOARES, B. G., MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Determinação de Peso Molecular e Análise Térmica. 1 ed. São Paulo: E-Papers, 2001. SCOTT, G. (Ed.). DegradablePolymers: PrinciplesandApplications. 2 ed. Netherlands: KluwerAcademicPublishers, 2003.							

DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE MATERIAIS AVANÇADOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Materiais e tipos de materiais. Estrutura, forma, propriedades e funções. Fabricação de materiais: cerâmicas, monocristais, vidros, filmes, micro e nanoestruturas policristalinas. Propriedades físicas e aplicações: materiais e dispositivos para óptica (lasers, LEDs, fotônica, óptica integrada), materiais e dispositivos magnéticos (ímãs, memórias, sensores), materiais e dispositivos dielétricos (capacitores, transdutores, sensores, microgeradores).							
Bibliografia Básica: CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: LTC. KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. Introduction to Ceramics, John Wiley & Sons. SEGAL, D. Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials, New York: Cambridge University Press.							
Bibliografia Complementar: REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos, São Paulo: Ed. Livraria da Física. QUIMBY, R. S. Photonics and Lasers: An Introduction, New Jersey: John Wiley & Sons. CULLITY, B. D.; GRAHAM, C. D. Introduction to Magnetic Materials, New Jersey: John Wiley & Sons. PERKOWITZ, S. Optical Characterization of Semiconductors: infrared, Raman, and photoluminescence spectroscopy, Academic Press. WAGENDRISTEL, A.; WANG, Y. Introduction to Physics and Technology of Thin Films, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.							

ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS							
CHT	16	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução aos END. Inspeção Visual. Líquidos Penetrantes. Partículas Magnéticas. Correntes Parasitas. Ensaio Ultrassônico. Ensaio Radiográfico. Emissão Acústica. Termografia. Ensaio Termo-elástico. Extensometria							
Bibliografia Básica: LEITE, P. G. P. Ensaios Não Destrutivos. São Paulo: ABM, 1982. 11 imp. Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos. Apostilas Diversas. São Paulo: ABENDE. American Society for NondestructiveTesting. Non-DestructiveTesting Handbook. Columbus: ASNT, 10 vol, 1996, 2ed.							
Bibliografia Complementar: American Society for Metals. Metals Handbook. Metals Park: ASM, 1986. v11. 8 ed. American Society ofMechanicalEngineers. ASME Boiler andPressureVesselCode. New York: ASME, 1999. v5. ANDREUCCI, R. Ensaio por Partículas Magnéticas, ABENDI, 2020. ANDREUCCI, R. Ensaio por Líquidos Penetrantes, ABENDI, 2021. ANDREUCCI, R. Ensaio por Ultrassom, ABENDI, 2021.							

ESTRUTURA DA MATÉRIA I							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Cinemática Relativística. Dinâmica Relativística. Propriedades corpusculares da luz. Modelos atômicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação de Schrödinger.							
Bibliografia Básica: 1. TIPLER P. A.; LLEWELLYN R. A., Física Moderna, Rio de Janeiro, LTC, 3ª edição, 2001. 2. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus. 1979 3. Young, H. D.; Freedman, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna, v. 4. São Paulo: Addison Wesley. 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna, v. 4. Rio de Janeiro: LTC. 5. Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, v. 4. São Paulo: Ed. Edgard Blücher.							
Bibliografia Complementar: 1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus. - 2. LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: Do Átomo Pré-Socrático às Partículas Elementares. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 3. BEISER, A. ConceptsofModernPhysics. New York: McGraw-Hill 4. ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. Curso de Física Moderna. Harla. 5. EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 6. MEDEIROS, D. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física.							

ESTRUTURA DA MATÉRIA II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0130							
Ementa: Física Atômica, Física Estatística, Moléculas, Sólidos, Física Nuclear, Física de Partículas.							
Bibliografia Básica: TIPLER P. A.; LLEWELLYN R. A., Física Moderna, Rio de Janeiro, LTC, 3ª edição, 2001. GRIFFITHS D. J. Mecânica Quântica 2e. Pearson EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus. 1979							
Bibliografia Complementar: CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus. - LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: Do Átomo Pré-Socrático às Partículas Elementares. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. BEISER, A. ConceptsofModernPhysics. New York: McGraw-Hill ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. Curso de Física Moderna. Harla. EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. - MEDEIROS, D. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física.							

INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA E INDUSTRIAL							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0227							
Ementa: Conceitos de Instrumentação. Introdução: Atuadores, Sensores Analógicos e Digitais, Transdutores, Conversores, Transmissores. Sensores de Presença. Sensores de Posição. Sensores Ópticos. Sensores de Velocidade. Sensores de Aceleração. Sensores de Temperatura. Sensores de Pressão. Sensores de Nível. Sensores de Vazão. Sensores de Tensão, Corrente e Potência. Sensores de Umidade, Gases e pH. Sensores de Radiação. Procedimentos Experimentais. Controle de Processos. Controlador PID. Sistemas de Controle Distribuídos (DCS). Controladores Lógicos Programáveis (PLC). Válvulas de Controle. Padrões de Calibração de Instrumentos. Noções de LabVIEW.							
Bibliografia Básica: THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações, São Paulo: Erica. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, LTC. CAMPOS, M. C. M. M. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, 2ª ed., Edgard Blucher, 2010. SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial, Hemus, 2002. BEGA, E. A. (Org.) Instrumentação Industrial, 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006. BARBOSA, A. F. Eletrônica analógica essencial: para instrumentação científica, Rio de Janeiro: CBPF / Livraria da Física, 2010.							
Bibliografia Complementar: PARK, J.; MACKAY, S.; WRIGHT, E. Practical data communications for instrumentation and control, Amsterdam; London: Elsevier, 2003. BLACKBURN, J. A. Modern instrumentation for scientists and engineers, New York: Springer, 2001. NATALE, F. Automação industrial, São Paulo: Erica. CAPELLI, A. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos, 2ª ed., São Paulo: Erica, 2007.							

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. Eletrônica digital, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura, 3ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PRUDENTE, F. Automação industrial PLC: teorias e aplicações: curso básico, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PRUDENTE, F. Automação industrial PLC: programação e instalação, Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CAPELLI, A. Sensores industriais, Antenna Edições Técnicas.

ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuido, Ensino Profissional, 2009.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet, São Paulo: Erica, 2011.

HU, F.; CAO, X. Wireless sensor networks: principles and practice, Boca Raton, FL: CRC Press, 2010.

STEFAN, R.-L.; van STADEN, J. F.; ALBOUL-ENEIN, H. Y. Electrochemical sensors in bioanalysis, New York: M. Dekker, 2001.

TABIB-AZAR, M. Integrated optics, microstructures, and sensors, Boston: Kluwer, 1995.

CULSHAW, B.; DAKIN, J. Optical fiber sensors, Norwood, MA: Artech House.

CIUREANU, P.; MIDDELHOEK, S. Thin film resistive sensors, Bristol: Institute of Physics, 1992.

KLAASSEN, K. B. Electronic measurement and instrumentation, Cambridge: Cambridge University, 1996.

PETRIU, E. M. Instrumentation and measurement technology and applications, New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998.

DALLY, J. W.; RILEY, W. F.; MCCONNELL, K. G. Instrumentation for engineering measurements, 2ª ed., New York: John Wiley & Sons, 1993.

BHUYAN, M. Intelligent instrumentation: principles and applications, Boca Raton, FL: CRC Press, 2010.

JAMAL, R.; PICHLIK, H. LabView: applications and solutions, Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas e funções comunicativas elementares. Concepções sobre a Língua de Sinais. O surdo e a sociedade.							
Bibliografia Básica: FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. LIBRAS em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001. GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? : Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. KARNOPP, L.B. Língua de sinais e língua portuguesa: em busca de um diálogo. In: LODI, A.C.B.; MÉLO, A.D.B.; FERNANDES, E. (Org.), Letramento, Bilinguismo e Educação de Surdos. Porto Alegre: Mediação, 2012. PEREIRA, M. C. C., CHOI, D. (et alli). LIBRAS – Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS 1 – Iniciante. 3 ed. Porto Alegre: Pallotti, 2008.							
Bibliografia Complementar: ALMEIDA, E. C., DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. São Paulo: Revinter, 2004. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MAURÍCIO, A. C. L. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, v 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004. QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. ARTMED: Porto Alegre, 2004.							

INTRODUÇÃO À MICRO E NANOELETRÔNICA							
CHT	48	CHP	18	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Noções de Dispositivos e Circuitos Básicos; Circuitos Integrados Analógicos e Digitais. Nanoescala. Partículas e Ondas. Mecânica Ondulatória. Materiais para Nanoeletrônica. Crescimento, Fabricação e Técnicas de Caracterização de Nanoestruturas. Transporte Eletrônico em Semicondutores e Nanoestruturas. Elétrons em Estruturas de Baixa Dimensionalidade: Poços, Fios e Pontos Quânticos. Dispositivos Nanoestruturados.							
Bibliografia Básica: MITIN, V. V.; KOCHELAP, V. A.; STROSCIO, M. A. Introduction to Nanoelectronics: Science, Nanotechnology, Engineering, and Applications, Cambridge: Cambridge University Press, 2008. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica, 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2007. GOSER, K.; GLOSEKOTTER, P.; DIENSTUH, J. Nanoelectronics and nanosystems: from transistor to molecular and quantum devices, Berlin; New York: Springer, 2004. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica, 4ª ed., São Paulo: Makron Books, 2000.							
Bibliografia Complementar: MILLMAN, J.; GRABEL, A. Microeletrônica, 2ª ed., Lisboa: McGraw-Hill, 1991. KITTEL, C. Introduction to solid-state physics, Wiley. SINGH, J. Physics of Semiconductors and Their Heterostructures, New York: McGraw-Hill, 1993. MITIN, V. V.; KOCHELAP, V. A.; STROSCIO, M. A. Quantum Heterostructures, New York: Cambridge University Press, 1999. CHELAND, A. N. Foundations of Nanomechanics, Berlin: Springer-Verlag, 2003. STANGL, J.; HOL, V.; BAUER, G. Structural Properties of Self-Organized Semiconductor Nanostructures, Rev. Mod. Phys., 76, 725, 2004. ONO, Y.; FUJIWARA, A.; et al. Manipulation and Detection of Single Electrons for Future Information Processing, J. Appl. Phys. 97, 031101, 2005.							

INTRODUÇÃO À MICROSCOPIA DOS MATERIAIS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Teoria básica da microscopia. Formação de imagens por difração. Microscopia óptica. Formação de imagens por varredura. Microscopia eletrônica (varredura e transmissão). Outras microscopias de varredura. Microanálise, EDS, WDS. Preparação de amostras para microscopia.							
Bibliografia Básica: MANNHEIMER, W. A. Microscopia dos Materiais, Uma introdução. Ed. SBMM, 2002. GOLDSTEIN, J, et al. ScanningElectronMicroscopyand X-Ray Microanalysis, 4h edition, Springer, 2018 WILLIAMS, D. B; CARTER, C. B. TransmissionElectronMicroscopy, Springer, 2009.							
Bibliografia Complementar: CANEVAROLO, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Artliber, 2017. CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011.							

INTRODUÇÃO À TRIBOLOGIA							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0357							
Ementa: Introdução, Propriedades Superficiais: Natureza das Superfícies; Topografia da Superfície, Princípios de Mecânica do Contato, Atrito, Lubrificação, Desgaste, Análise dos principais tipos de desgaste, métodos de análise.							
Bibliografia Básica: HUTCHINGS, I. M., —Tribology :FrictionandWearofEngineeringMaterials‡; CRC Press, Boca Raton, USA, 1992, 273 p. JOST; K. P., —TRIBOLOGY - ORIGIN AND FUTURE*‡ Wear, 1990, 17p. WILLIAMS, J.A., —EngineeringTribology‡, Oxford Science Publications, 1996, 488 p.							
Bibliografia Complementar: ARNELL, R. D. e Co autores; —Tribology - Principlesand Design Applications‡; MacmillanEducation Ltd, London, 1991, 254 p. HALLING, J.; —PrinciplesofTribology‡; The Macmillan Press Ltd; London, 1978, 401 p. Zum Gahr, Karl-Heinz —MicrostructureandWearofMaterials‡. Em Tribology Series, vol. 10, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 1a edição, 1987. Vários Autores, Cambridge CourseonTribology, Friction, LubricationandWear, Universityof Cambridge Programme for Industry, 1998.							

INTRODUÇÃO AOS BIOMATERIAIS							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Definição de biomateriais. Ensaio de biocompatibilidade. Biomateriais metálicos. Biomateriais cerâmicos. Biomateriais poliméricos. Biomateriais compósitos. Química superficial de materiais de implantes. Aplicações.							
Bibliografia Básica: PARK, J. B., Biomaterials: an introduction, New York: Plenum, 1992. RATNER, B. D., HOFFMAN, A. S., SCHOEN, F. J., LEMONS, J. E., Biomaterials science: an introduction to materials in medicine, London: Academic Press, 1996. RAVAGLIOLI, A., KRAJEWSKI, A., Bioceramics: materials, properties, applications, New York: Chapman & Hall, 1992. SASTRE, R., de AZA, S., SAN ROMÁN, J., Biomateriales, Florencia: Faenza Editrice Iberica S.L., 2004.							
Bibliografia Complementar: HENCH, L. L., WILSON, J., Introduction to bioceramics, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1993, p. 1 – 15. LIU, T. V., BHATIA, S. N., Three-dimensional tissue fabrication. Advanced Drug Delivery Review, v.56, p. 1635-1647, 2004. NAVARRO, M. MICHIARDI, A., CASTANO, O., PLANELL, J. A., Biomaterials in orthopaedics, J. R. Soc. Interface, v. 5, p. 1137 – 1158, 2008. TABATA, Y. Biomaterial technology for tissue engineering applications. J. R. Soc. Interface, v. 6, 2009, p. S311 – 324. WILLIAMS, D. F., Definitions in biomaterials, Progress in Biomedical Engineering, v. 4, 1987.							

LASERS – PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES BIOMÉDICAS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Fundamentos da radiação laser; segurança no uso de lasers; propriedades ópticas dos tecidos; interação laser-tecido; efeitos fototérmicos e fotoquímicos originários desta interação; aplicações em diversas especialidades médicas.							
Bibliografia Básica: BRAUN, M.; GILCH, P.; ZINTH, W. Ultrashort Laser Pulses in Biology and Medicine, Springer, 2008. CSELE, M. Fundamentals of Light Sources and Lasers, John Wiley & Sons, Inc., 2004. SVELTO, O. Principles of Lasers, Springer, 2010.							
Bibliografia Complementar: SILFVAST, W. T. Laser Fundamentals, Cambridge University Press; 2 edition, 2008. IIZUKA, K. Engineering Optics, Springer Series in Optical Sciences, 35, 3 edition, 2008. BRIDGES, C. R.; HORVATH, K. A.; CHIU, R. C.-J. Myocardial Laser Revascularization, Blackwell Science Ltd., 2006. MESCHEDE, D. Optics, Light and Lasers: The Practical Approach to Modern Aspects of Photonics and Laser Physics, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2007. QUIMBY, R. S. Photonics and Lasers: An Introduction, John Wiley & Sons, Inc., 2006. CHAVANTES, M. C. (editor), Laser em bio-medicina: Princípios e prática: Guia para iniciantes, pesquisadores e discentes na área de saúde e exatas, Atheneu, 2009. LENGYEL, B. A. Introduction to laser physics, John Wiley, 1966. BAGNATO, V. S. LASER e suas aplicações em ciência e tecnologia, Editora livraria da física, 1ª Ed. 2008. WAYNANT, R. W. Lasers in Medicine, CRC Press; 1 edition, 2001. THYAGARAJAN, K; GHATAK, A. Lasers: Fundamentals and Applications (Graduate Texts in Physics), Springer; 2nd, 2011. YARIV, A. Quantum Electronics, Wiley; 3th edition, 1989. NIEMZ, M. H. Laser-Tissue Interactions: Fundamentals and Applications, Springer; 3th Edition, 2007.							

MANUFATURA ADITIVA							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução à manufatura aditiva, princípios da manufatura aditiva, aplicação e desafios, tecnologias e processos aditivos, processos híbridos de manufatura, expectativas da manufatura aditiva, projeto voltado à manufatura aditiva.							
Bibliografia Básica: GIBSON, I.; ROSEN, D.; STUCKER, B. (2015). Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, RapidPrototyping, and Direct Digital Manufacturing. Editora Springer, 2ª Edição, 498 p., ISBN-10: 1493921126 e ISBN-13: 978-1493921126. FIOCCHI, A.A. (2020). Introdução à manufatura aditiva. Apostila. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Mecânica, 363 p. VOLPATO, N. et al. (2017). Manufatura Aditiva - Tecnologias e aplicações da impressão 3D. Editora Blucher, 1ª Edição, 400 p., ISBN-10: 8521211503 e ISBN-13: 978-8521211501.							
Bibliografia Complementar: DIEGEL, O.; NORDIN, A.; MOTTE, D. (2019). A PracticalGuideto Design for Additive Manufacturing. Editora Springer, 1ª Edição, 248 p., ISBN-10: 9811382808 e ISBN-13: 978-9811382802. FRANCIS H. FROES, F.H.; BOYER, R. (2019). Additive Manufacturing for the Aerospace Industry. Editora Elsevier, 1ª Edição, 482 p., ISBN-10: 0128140623 e ISBN-13: 978-0128140628. MILEWSKI, J.O. (2017). Additive Manufacturing ofMetals: From Fundamental Technology toRocketNozzles, Medical Implants, andCustomJewelry. Editora Springer, 1ª Edição, 372 p., ISBN-10: 3319582046 e ISBN-13: 978-3319582047. RELVAS, C.A.M. (2018). O Mundo da Impressão 3d e o Fabrico Digital. Editora Engebook, 1ª Edição, 294 p., ISBN-10: 989892702X e ISBN-13: 978-9898927026.							

MATERIAIS COMPÓSITOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Definição de materiais compósitos. Fibras, cargas e matrizes. Compósitos de matriz metálica e cerâmica. Compósitos de matriz polimérica. Conectividade entre fases. Métodos de montagem de compósitos, caracterização estrutural e propriedades. Compatibilidade de matriz e reforço. Reações de interface. Comportamento mecânico de compósitos estruturais. Estratégias de síntese de compósitos e controle de conectividade. Introdução aos nanocompósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ª edição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ª edição, New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ª edição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson, 2008.							

ÓPTICA FÍSICA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Óptica geométrica. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência. Coerência. Difração. Óptica de Fourier. Interação da luz com a matéria. Óptica de cristais. Guias de ondas. Óptica não linear.							
Bibliografia Básica: FOWLES, G. R. Introduction to Modern Optics, 2a ed., Dover, 1989. HECHT, E.; ZAJAC, A. Optics, Addison-Wesley. LIPSON, S.G.; LIPSON, H.; TANNHAUSER, D. S. Optical physics, Cambridge, UK: Cambridge University, 1998.							
Bibliografia Complementar: FREJLICH, J. Óptica, Oficina de Textos, 2011. ZILIO, S. C. Óptica Moderna: Fundamentos e aplicações. IFSC/USP, 2005. MEYER-ARENDET, J. R. Introduction to classical and modern optics, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1995. FREJLICH, J. Photorefractive materials: fundamental concepts, holographic recording and materials characterization, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. KHOO, I.-C.; LAM, J. F.; SIMONI, F. Nonlinear optics and optical physics, Singapore: World Scientific, 1994. DANGOISSE, D.; HENNEQUIN, D.; ZEHNLE, V. Les Lasers, 2a ed., Paris: Dunod, 2004.							

PROCESSAMENTO VIA LASER DE MATERIAIS							
CHT	32	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Interação Laser-Materiais, Tratamento de superfícies: endurecimento por têmpera e por carbonetação. Processo de laser cladding: deposição de materiais cerâmicos sobre metais para proteção de desgaste abrasivo, barreira térmica e redução de coeficiente de atrito.							
Bibliografia Básica: READY, J.F.. Industrial Applicationsof lasers. Academic Press, 2ª. Ed. 1997. STEEN, W.M. Laser Material Processing, Springer Verlag, 4a. ed., 2010. ION, J. C. Laser ProcessingofEngineeringMaterials, Elsevier, 2005. KANNATEY-ASIBU, JR, E. Principlesof Laser MaterialsProcessing, Wiley, 2009.							
Bibliografia Complementar: CSELE, M. Fundamentals of Light Sourcesand Lasers, John Wiley& Sons, Inc., 2004. CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011.							

PROCESSOS ESPECIAIS DE FABRICAÇÃO							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0361							
Ementa: Introdução aos processos convencionais e não convencionais de usinagem. Usinagem por descarga elétrica - Eletro erosão (EDM). Usinagem eletroquímica (EQM). Usinagem por ultrassom (USM). Usinagem por jato de água (WJM) e jato de água abrasivo (AWJM). Usinagem por feixe de elétrons (EBM). Usinagem a laser (LM). Usinagem por fluxo abrasivo (AFM). Modelagem por deposição de fundido (FDM). Sinterização a laser seletivo (SLS). Estereolitografia (SLA). Impressão tridimensional (3D PRINTER). Modelagem por laminação de objetos (LOM).							
Bibliografia Básica: MALAQUIAS, E.; CRUZ, C.; FERNANDES, L. A. Introdução à Usinagem Não Tradicional - Um texto para Cursos de Graduação, Uberlândia: EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1999 (Apostila). BENEDICT, G. F. Nontraditional Manufacturing Processes, 1ª Edição, Ed. CRC Press, 402 pg., 1987. MCGEOUGH, J. A. “AdvancedMethodsofMachining”, 1ª Edição, Ed. Chapman and Hall Ltd, 241 pg., 1988.							
Bibliografia Complementar: SOMMER, C. Non-TraditionalMachining Handbook, 2ª Edição, Ed. AdvancePublishing, 432 pg., 2009. SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações, 1ª Edição, Ed. Artliber Ltda., 332 pg., 2009. American Society of Tool & Manufacturing Engineers, Non-TraditionalMachining Processes, ASTM, 1999. DEGARMO, E. B.; BLACK, J. T.; KOHSERN, R. A. Materialsand Processes in Manufacturing, 8ª Edição, Editora Prentice-Hall, EnglewoodCliffs, 947 pg., 1997. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977.							

PROJETO E ANÁLISE DE EXPERIMENTOS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa:Princípios básicos da experimentação. Projetos experimentais: com um fator, em blocos, fatoriais do tipo 2k, 3k e do tipo 2k-p. Experimentos com misturas. Análise estatística: teste de hipóteses, análise de variância, adequação de modelos. A utilização de um software para planejamento e análise de experimentos. Projetos de experimentos com misturas.							
Bibliografia Básica: Montgomery, D. C. Design and Analysis of experiments, John Wiley and Sons, 8th edition, New York, 2012. Barros Neto, B.; Scarminio, I. S.; Bruns, R. E., Como Fazer Experimentos: Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência e na Indústria, Bookman, 4º ed., 2010. Cornell, J. A.; Experiments with Mixtures: Designs, Models, and the Analysis of Mixture Data, John Wiley and Sons, 3rd Edition, 2002. Parmar, Komal; Shaikh, A; Dalvadi, H., Chronomodulated drug delivery system of Irbesartan: Formulation and development using Design of Experiment (DoE), Bulletin of Faculty of Pharmacy, Volume 56, p. 11-17, 2018. Santos, J.; Deon M.; Silva, G. S., Beck, R. C. R.; Multiple variable effects in the customisation of fused deposition modelling 3D-printed medicines: A design of experiments (DoE) approach; International Journal of Pharmaceutics, 2021.							
Bibliografia Complementar: Werkema, C; Aguiar S.; Planejamento e Análise de Experimentos; Werkema Editora; 2012. Lawson, J.; Design and Analysis of Experiments with R; Chapman And Hall; 1st edition, 2014. Huang, C. T., XU, R. T.; Chen, P. H.; Jong, W. R., Chen, S. C.; Investigation on the machine calibration effect on the optimization through design of experiments (DOE) in injection molding parts, Polymer Testing, Volume 90, 2020.							

SÍNTESE E MODIFICAÇÃO DE POLÍMEROS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução à Química da Polimerização. Poliadição via Radicais Livres. Poliadição Iônica. Poliadição via Complexos de Coordenação – Ziegler-Natta e Metalocênicos. Copolimerização. Policondensação. Polimerização por Abertura de Anel. Cinética da Polimerização. Técnicas de Polimerização. Modificações e Reações Químicas de Polímeros.							
Bibliografia Básica: ODIAN, G. Principles of Polymerization. New York: John Wiley, 1991. COUTINHO, F.; OLIVEIRA, C. M. F. Reações de Polímeros em Cadeia. Interciência. 1ª Ed. 2006. RODRIGUES, F.; COHEN C.; OBER, C. K. Principles of Polymer Systems. Taylor & Francis. 5th. Ed. 2003 FRIED, J. R. Polymer Science and Technology. Prentice Hall PTR. New Jersey. 1995. SEYMOUR, R. B. & CARRAHER JR., C. E. Polymer Chemistry Introduction. 3ª Ed. Marcel Dekker, Inc. N. Y. 2003. COWIE, J. M. G. Polymer: Chemistry and Physics of Modern Materials. Intertext Books. 5ª Ed. 2000. FLORY, P. Principles of Polymer Chemistry. Cornell: Cornell Univ. Press, 1953. BILLMEYER JR., F. W. Textbook of Polymer Science. 3ª ed. John Wiley. New York. 1984.							
Bibliografia Complementar: STEVENS, M. P. Polymer Chemistry Introduction. Oxford University Press. 3ª ed. 2003. MARK, J. E. Physical Properties of Polymers Handbook - 2nd ed. Springer, 2007. ACKELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Barueri: Ed. Manole, 2007. McCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P., BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. 2ª ed New York: Oxford University Press, 1997. ROSEN, S. L. Fundamental Principles of Polymeric Materials, Wiley-Interscience,							

1993.

TECNOLOGIA DA SOLDAGEM							
CHT	32	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Arco elétrico de soldagem. Fontes de energia para soldagem. Tensões residuais e distorções em soldagem. Automação da soldagem. Normas e qualificação em soldagem. Determinação dos custos de soldagem.							
Bibliografia Básica: SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG/MAG, Editora Artliber, São Paulo, Brasil, 2008. CARY, H. B.; HELZER, S. C. ModernWelding Technology, 6th ed., Columbus (Ohio): Pearson - Prentice Hall, 2005. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Editora UFMG, Belo Horizonte – MG, 2005.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7a Edição, Editora LTC, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. v 2, 2ª ed. São Paulo, McGraw Hill, 1986. COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª Edição, Editora Edgard Blucher, 2008 SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6a Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2008. WAINER, E.; BRANDI, S. D. et. al. Soldagem - Processos e Metalurgia, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, Brasil, 1992.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM CERÂMICAS I							
CHT	48	CHP	16	ACE_x	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre cerâmicas, caracterização de cerâmicas, aplicações de cerâmicas.							
Bibliografia Básica: KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "IntroductiontoCeramics" 2nd Edition, John Wiley& Sons (New York) 1976. RICHERSON, D.W. - Modernceramicengineering, Properties, processingand use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D.JR., Materialsscienicesandengineering: anintroduction. Ed. John Wiley& Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994. CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - PhysicalCeramics, John Wiley& Sons, Inc., New York, 1997. TILLER, W.A. - The scienceofcrystalization I and II, Cambridge University Press, 1991. VOGEL, W., - Chemistryofglass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985. GERMAN, R.M. - Sinteringtheoryandpractice, John Wiley& Sons, Inc., 1996. DOREMUS, R.H. - RAtesofphasetransformation, Academic Press, 1985.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM CERÂMICAS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre cerâmicas, caracterização de cerâmicas, aplicações de cerâmicas.							
Bibliografia Básica: KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "IntroductiontoCeramics" 2nd Edition, John Wiley& Sons (New York) 1976. RICHERSON, D.W. - Modernceramicengineering, Properties, processingand use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D.JR., Materialsscienicesandengineering: anintroduction. Ed. John Wiley& Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994. CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - PhysicalCeramics, John Wiley& Sons, Inc., New York, 1997. TILLER, W.A. - The scienceofcrystalization I and II, Cambridge University Press, 1991. VOGEL, W., - Chemistryofglass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985. GERMAN, R.M. - Sinteringtheoryandpractice, John Wiley& Sons, Inc., 1996. DOREMUS, R.H. - RAtesofphasetransformation, Academic Press, 1985.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPÓSITOS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre compósitos, caracterização de compósitos, aplicações de compósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ª edição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ª edição, New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ª edição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson, 2008.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPÓSITOSII							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre compósitos, caracterização de compósitos, aplicações de compósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B.,MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ªedição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA,M. L., BOTELHO, E. C.,Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo:Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ªedição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., CompositeMaterials: Science andEngineering, 3ªedição,New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W.,AnIntroductiontoCompositeMaterials, 2ªedição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, ProductsandProcessEngineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ªedição, São Paulo: Pearson, 2008.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre materiais, caracterização de materiais, aplicações de materiais.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. HUMMEL, R. E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia. São Carlos: EdUFSCar (Série Apontamentos), 2005. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012. SCHAFFERE; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre materiais, caracterização de materiais, aplicações de materiais.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. HUMMEL, R. E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia. São Carlos: EdUFSCar (Série Apontamentos), 2005. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012. SCHAFFER; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM METAIS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre metais, caracterização de metais, aplicações de metais.							
Bibliografia Básica: HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. Difel, Difusão Editorial, 1977. ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2019. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos - ABM, 2002. SMALLMAN, R. E.; BISHOP, R. J. Metals and Materials: Science, Processes, Applications. Butterworth-Heinemann, 1995.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução - Editora LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais - Editora McGraw Hill, 1998. SHARMA, CHANDRA P. Engineering Metals: Properties and Applications of Metals e Alloys. Prentice-Hall, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM METAIS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre metais, caracterização de metais, aplicações de metais.							
Bibliografia Básica: HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. Difel, Difusão Editorial, 1977. ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2019. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos - ABM, 2002. SMALLMAN, R. E.; BISHOP, R. J. Metals and Materials: Science, Processes, Applications. Butterworth-Heinemann, 1995.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução - Editora LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais - Editora McGraw Hill, 1998. SHARMA, CHANDRA P. Engineering Metals: Properties and Applications of Metals e Alloys. Prentice-Hall, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM POLÍMEROS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre polímeros, caracterização de polímeros, aplicações de polímeros.							
Bibliografia Básica: OSSWALD, T. A., MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2ª Edição, 2003. MANO, E. B. Introdução A Polímeros. Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 1999. MANO, E. B. Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, 2ª Edição – 1994. AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Editora: MANOLE, 1ª Edição – 2006. CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Ciência dos Polímeros, Um Texto Básico Para Tecnólogos E Engenheiros, Editora ARTLIBER, 3ª Edição – 2010.							
Bibliografia Complementar: BILLMEYER, F. W. Ciencia de los Polímeros. Editora: REVERTE, ISBN: 8429170480, 1ª Edição, 1975. MCCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P.E BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. Oxford University Press, 2a Edição, 1997. BRAUN, D., Simple Methods of Identification of Plastics, 2a Edição, Hanser, Darmstadt, 1986. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, 1ª Edição – 2005 RABELLO, M. Aditivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, 2ª Edição - 2013 CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora ARTLIBER, 1ª Edição, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM POLÍMEROS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre polímeros, caracterização de polímeros, aplicações de polímeros.							
Bibliografia Básica: OSSWALD, T. A., MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2ª Edição, 2003. MANO, E. B. Introdução A Polímeros. Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 1999. MANO, E. B. Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, 2ª Edição – 1994. AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Editora: MANOLE, 1ª Edição – 2006. CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Ciência dos Polímeros, Um Texto Básico Para Tecnólogos E Engenheiros, Editora ARTLIBER, 3ª Edição – 2010.							
Bibliografia Complementar: BILLMEYER, F. W. Ciencia de los Polímeros. Editora: REVERTE, ISBN: 8429170480, 1ª Edição, 1975. MCCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P. E BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. Oxford University Press, 2ª Edição, 1997. BRAUN, D., Simple Methods of Identification of Plastics, 2ª Edição, Hanser, Darmstadt, 1986. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, 1ª Edição – 2005 RABELLO, M. Aditivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, 2ª Edição - 2013 CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora ARTLIBER, 1ª Edição, 2004.							

USINAGEM							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0272							
Ementa:Introdução à Usinagem. Processos Convencionais de Usinagem. Grandezas Físicas no Processo de Corte. Nomenclatura e Geometria das Ferramentas de Corte. Formação do Cavaco. Controle do Cavaco. A Interface Cavaco-Ferramenta. Força, Pressão Específica e Potência de Usinagem. Tensões e Deformações em Usinagem. Temperatura de Corte. Materiais para Ferramentas de Corte. Desgaste e Mecanismos de Desgaste das Ferramentas de Corte. Vida da Ferramenta e Fatores que a Influenciam. Fluidos de Corte. Integridade Superficial. Ensaio de Usinabilidade. Condições Econômicas de Corte. Considerações ao Material da Peça. Usinagem por abrasão. Processos de Usinagem não Convencionais. Comando Numérico Computacional.							
Bibliografia Básica: MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª Edição Revista, Ed. Edgard Blucher, 400 pg., 2011. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 6ª Edição, Ed. ArLiber, 256 pg., 2006. MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas-Ferramenta, 3ª Edição, Ed. Ícone, 461 pg., 1989.							
Bibliografia Complementar: TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal Cutting, 4ª Edição, Ed. Butterworth-Heinemann, 446 pg., 2000. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, 2ª Edição, vol. II, Ed. McGraw-Hill, 315 pg., 1986. SALES, W. F.; SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª Edição, Ed. ArtLiber, 248 pg., 2007. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte I, 7ª Edição, Ed. UFSC, 249 pg., 2012. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte II, 4ª Edição, Ed. UFSC, 314 pg., 2008. SILVA, S. D. CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados - Torneamento, 8ª Edição, Ed. Érica, 312 pg., 2008.							

USINAGEM EXPERIMENTAL							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0329							
Ementa: Processos de Torneamento, fresamento e furação de metais. Formação do Cavaco. Controle do Cavaco. A Interface Cavaco-Ferramenta. Força, Pressão Específica e Potência de Usinagem. Temperatura de Corte. Materiais para Ferramentas de Corte. Desgaste e Mecanismos de Desgaste das Ferramentas de Corte. Vida da Ferramenta. Fluidos de Corte. Ensaio de Usinabilidade. Usinagem por abrasão. Processos de Usinagem não Convencionais. Programação em Comando Numérico Computacional.							
Bibliografia Básica: MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª Edição Revista, Ed. Edgard Blucher, 400 pg., 2011. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 6ª Edição, Ed. ArLiber, 256 pg., 2006. MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas-Ferramenta, 3ª Edição, Ed. Ícone, 461 pg., 1989.							
Bibliografia Complementar: TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal Cutting, 4ª Edição, Ed. Butterworth-Heinemann, 446 pg., 2000. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, 2ª Edição, vol. II, Ed. McGraw-Hill, 315 pg., 1986. SALES, W. F.; SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª Edição, Ed. ArtLiber, 248 pg., 2007. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte I, 7ª Edição, Ed. UFSC, 249 pg., 2012. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte II, 4ª Edição, Ed. UFSC, 314 pg., 2008. SILVA, S. D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, Editora Érica, 312 pg., 2002. SILVA, S. D. CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados -							

Torneamento, 8ª Edição, Ed. Érica, 312 pg., 2008.

REFERÊNCIAS

- [1] ARRIEL, M. F.; GODOI, C. N.; DE CASTRO, S. D. PADRÕES DE CRESCIMENTO DOS MUNICÍPIOS E A REPRESENTATIVIDADE INDUSTRIAL EM GOIÁS (2005 A 2015). **Boletim Goiano de Geografia**, v. 39, p. 1-23, 2019.
- [2] FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos industriais do Estado de Goiás – Itumbiara**. [S.I.] 2018. 46p. Disponível em: <<https://fieg.com.br/polos-industriais>>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- [3] PORTAL GOIÁS. **Codigo vai ao Distrito Agroindustrial de Itumbiara e atende empresários**. [S.I.] 2021. Disponível em: <<https://www.goias.gov.br/servico/84-gestao/124507-codigo-vai-ao-distrito-agroindustrial-de-itumbiara-e-atende-empres%C3%A1rios.html>>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- [4] FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos industriais do Estado de Goiás – Anápolis**. [S.I.] 2014. 45p. Disponível em: <<https://fieg.com.br/polos-industriais>>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- [5] PORTAL GOIÁS. **Distrito Agroindustrial de Anápolis terá agência dos Correios**. [S.I.] 2021. Disponível em: <<https://www.goias.gov.br/servico/43-economia/124932-daia-vai-receber-ag%C3%Aancia-dos-correios.html>>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- [6] FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos industriais do Estado de Goiás – Rio Verde**. [S.I.] 2015. 48p. Disponível em: <<https://fieg.com.br/polos-industriais>>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- [7] FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos industriais do Estado de Goiás – Catalão**. [S.I.] 2017. 50p. Disponível em: <<https://fieg.com.br/polos-industriais>>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- [8] DAVID, A. **Industrialização em Aparecida deve ser reforçada com mais 230 empresas**. Prefeitura Municipal de Aparecida de Goiânia. [S.I.] 2020. Disponível em: <<http://www.aparecida.go.gov.br/industrializacao-em-aparecida-deve-ser-reforcada-com-mais-230-empresas/>>. Acesso em: 22 mar. 2021.
- [9] PREFEITURA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA. **Economia**. [S.I.] [2000?]. Disponível em: <<http://www.aparecida.go.gov.br/economia/>>. Acesso em: 22 mar. 2021.
- [10] FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos industriais do Estado de Goiás – Aparecida de Goiânia**. [S.I.] 2015. 61p. Disponível em: <<https://fieg.com.br/polos-industriais>>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- [11] FERNANDES, D. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista portuguesa de educação**, p. 21-50, 2006.
- [12] LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez Editora, 2014. 272p.