



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS  
GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565

Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

**RESOLUÇÃO N.º 21, DE 28 DE JUNHO DE 2018**

**O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso as atribuições que lhe foram conferidas pelos Artigos 10 e 11 da Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Decreto Presidencial de 05 de abril de 2016, publicado no D.O.U. de 06 de abril de 2016;**

**CONSIDERANDO:**

- A Deliberação N.º 15, de dezembro de 2017;

- A aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio, pelo Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, em reunião realizada no dia 10 de maio de 2018.

**RESOLVE:**

**Art. 1º - APROVAR**, o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio, conforme o anexo a esta Resolução.

**Art.2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**JEFFERSON MANHÃES DE AZEVEDO**

**PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR**

Documento assinado eletronicamente por:

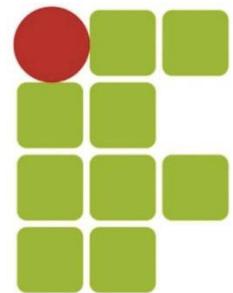
▪ **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR - CD1 - REIT**, em 28/06/2018 18:56:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/06/2018. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 19342

**Código de Autenticação:** 09ad96a1cf





**INSTITUTO  
FEDERAL  
FLUMINENSE**

**PROJETO PEGAGÓGICO DO CURSO  
DE BACHARELADO  
EM ENGENHARIA MECÂNICA**  
*Campus CABO FRIO – RJ*  
**2018**

**Identificação Institucional**

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Fluminense –  
*Campus Cabo Frio*

CNPJ: 10.779.511/0001-07

Endereço: Estrada Cabo Frio - Búzios, s/nº - Baía Formosa, Cabo Frio – RJ

Telefone: (22) 2645-9500

E-mail: gabinetecf@iff.edu.br

**REITOR**

Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Carlos Artur de Carvalho Arêas

**DIRETOR DO IFFLUMINENSE *CAMPUS* CABO FRIO**

Victor Barbosa Saraiva

**DIRETORA DE ENSINO**

Renato Cerqueira de Carvalho

**COORDENADOR DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM ENGENHARIA**

**MECÂNICA**

Ítalo do Valle Tomaz

**MEMBROS DO NDE DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM ENGENHARIA**

**MECÂNICA**

Ítalo do Valle Tomaz

Marlon Mendes de Oliveira

Luiz Antônio Fonseca Peçanha Junior

Flávio Félix Feliciano

Alexandre Peixoto do Carmo

**ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

**Coordenador Acadêmica**

Andre Luiz Pestana de Lacerda

**Técnica em Assuntos Educacionais**

Delma Maria Medici

**COLEGIADO DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM ENGENHARIA**

**MECÂNICA**

Ítalo do Valle Tomaz

Marlon Mendes de Oliveira

Luiz Antônio Fonseca Peçanha Junior

Flávio Félix Feliciano

Alexandre Peixoto do Carmo

Alexis Silveira

Anderson Alexander Gomes Cortines

Bernardo Alberto Marcussi

Eric Barros Lopes

Gessé Perreira Ferreira

Jaunilson Francisco da Cruz

João André Duarte Silva

Leonardo Andrade da Silva

Nei Cipriano Ribeiro

Renata Cristina Nunes

Victor Barbosa Saraiva

## SUMÁRIO

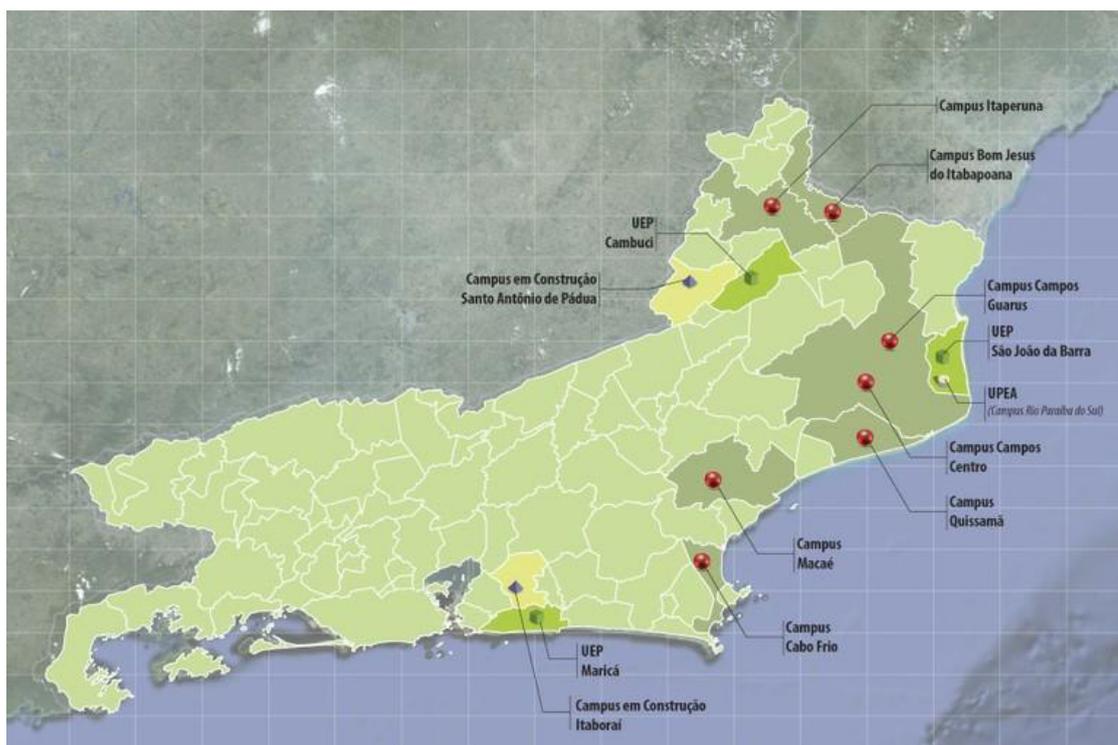
1.	INTRODUÇÃO	6
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	11
3.	JUSTIFICATIVA	12
4.	OBJETIVO	13
5.	PERFIL DO EGRESSO	14
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	15
7.	METODOLOGIA DE ENSINO	22
8.	ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	24
9.	ATIVIDADES ACADÊMICAS	25
10.	AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DO CURSO	27
11.	CORPO DOCENTE E TÉCNICO	29
12.	ESTRUTURAÇÃO DO NDE	30
13.	GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO	31
14.	INFRAESTRUTURA	32
15.	SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE	46
16.	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	49
17.	REFERÊNCIAS	49
	ANEXO I	51
	ANEXO II	122
	ANEXO III	125

## 1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Foi originado do *Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes*, devido à expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Até chegar a Instituto Federal, passou por diversas mudanças desde a Escola de Aprendizes e Artífices, datada de 23 de setembro de 1909, portanto mais de um século de história. Passou por várias mudanças de *Escola de Aprendizes e Artífices* para *Escola Técnica Industrial* (1945); de *Escola Técnica Industrial* para *Escola Técnica Federal* (1959); de *Escola Técnica Federal* para *Centro Federal de Educação Tecnológica* (1999); e de *Centro Federal de Educação Tecnológica* para *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia* (2008). Ao longo das transformações a instituição foi sofrendo alterações que vão desde a sua filosofia até a sua estrutura organizacional.

Atualmente o Instituto se compõe pelos seguintes *campi*: (i) na mesorregião do Norte Fluminense, os *campi* Campos Centro, Campos Guarus, Macaé, Quissamã, o *campus* Avançado de São João da Barra, o *campus* Rio Paraíba do Sul/UPEA (Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental) que foi credenciado em 2015 como Polo de Inovação e o Centro de Referência do IFFluminense em Campos dos Goytacazes; (ii) na mesorregião do Noroeste Fluminense, os *campi* Santo Antônio de Pádua, Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna e o *campus* Avançado em Cambuci; (iii) na mesorregião das Baixadas, o *campus* Cabo Frio (região dos lagos) e o *campus* Avançado Maricá; e, por fim, (iv) na mesorregião metropolitana do Rio de Janeiro, o *campus* Itaboraí em construção (Ver Figura 1: Mapa da Abrangência Regional do IFFluminense).

Hoje, o IFFluminense está presente nas mesorregiões (Metropolitana, Norte Fluminense, Baixadas Litorâneas e Noroeste) do estado do Rio de Janeiro, contribuindo diretamente no desenvolvimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Isso traduz a sua missão:



**Figura 1.** Mapa da Abrangência Regional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

*Formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento científico e tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade em geral, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social (PDI, 2010-2014).*

Assim, o Instituto cumpre os objetivos da educação nacional, integrando os seus cursos aos diferentes níveis e demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Vale ressaltar a verticalização dos cursos presentes no IFFluminense. Os estudantes da área de abrangência do instituto têm a oportunidade de dar continuidade aos estudos, pois podem cursar desde o nível médio profissionalizante até a pós-graduação. Nesse contexto, o IFFluminense, otimiza a sua infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.

O *campus* Cabo Frio surgiu da implantação da Unidade de Ensino da Rede Federal de Educação Tecnológica na Região das Baixadas Litorâneas em junho de 2007, como parte do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica - FASE II. O município de Cabo Frio foi escolhido de acordo com o conceito de cidade-polo<sup>1</sup>, pois apresenta como referência o conjunto de municípios na abrangência da região das Baixadas Litorâneas, na perspectiva de aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infraestrutura existentes.

A área de abrangência do *campus* Cabo Frio, é composta por treze municípios e atende a uma população de aproximadamente 801.535 habitantes distribuídos em uma área de 5.415 Km<sup>2</sup>, sendo o município mais distante Cachoeiras de Macacu (144 km do *campus*).

Em 2009, foram implantados os cursos técnicos de nível médio integrados nas áreas de Petróleo e Gás e Hospedagem, como também o na modalidade concomitante em Eletromecânica e o subsequente em Guia de Turismo. Nesse mesmo ano ainda, houve a inserção do Curso de Nível Superior - Licenciatura em Física, na Área Básica de Ciências da Natureza - para formar professores habilitados em Física. No período de 2010-2011 foram implantados os cursos de Técnico em Cozinha e Técnico em Eventos na forma Concomitante. Houve também a inclusão da Licenciatura em Química e Licenciatura em Biologia, além dos cursos de Pós-Graduação Lato Sensu no Ensino de Ciências e no Programa de Integração da Educação Básica com a educação Profissional, atendendo ao compromisso de formação de professores. Em 2013, foi implantado o Curso Técnico Concomitante em Química e o Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria em 2015.

A preparação do profissional para a sociedade moderna que tem como realidade a constante inovação tecnológica conduz o *campus* Cabo Frio a um compromisso social para com a região.

A proposta estruturada no *campus* Cabo Frio configura-se nos seguintes objetivos:

- Organizar as atividades de ensino, pesquisa e extensão como expedientes

---

<sup>1</sup> Conforme os critérios para definição de cidades-polo definidos pelo Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica/Departamento de Políticas e Articulação Institucional/Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, a saber: (a) distribuição territorial equilibrada das novas unidades; (b) cobertura do maior número possível de mesorregiões; (c) sintonia com os Arranjos Produtivos Locais. (d) Aproveitamento de infraestruturas físicas existentes; (e) Identificação de potenciais parcerias.

fundamentais ao processo de ensino e de aprendizagem, nas modalidades de ensino ofertadas, em atendimento às novas demandas da sociedade, que, por sua vez, exige uma formação que articule a competência científica e técnica com a inserção política e a postura ética.

- Buscar um padrão de trabalho que possa ser referência na educação profissional tecnológica, em seu compromisso com o desenvolvimento local e regional.
- Discutir permanente e sistemicamente com os *campi* do IFFluminense no sentido da implantação e implementação de uma metodologia de trabalho que integre propostas de atuação no ensino, pesquisa e extensão.
- Incentivar a participação dos discentes em projetos de iniciação científica e em outros programas de pesquisa, por meio de ampliação de bolsas e outros.
- Atuar em diferentes níveis e modalidades de formação na perspectiva da verticalização do ensino, estimulando a criação de linhas de pesquisa relacionadas aos cursos ofertados pelo *campus* Cabo Frio.
- Estabelecer diálogo permanente com o setor produtivo e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada, na perspectiva de aprimoramento das propostas de formação profissional técnica e tecnológica.
- Reafirmar a política nacional de aperfeiçoamento profissional de professores, atuando nas licenciaturas e especialização de professores (em especial da Área de Ciências Naturais - Física, Química e Biologia).
- Trabalhar no sentido da criação de novos espaços de modo que o estudo das ciências aconteça de forma mais viva e integrada.
- Intensificar as iniciativas no campo da pesquisa, buscando responder aos editais de órgão de fomento.
- Intensificar os cursos de FIC (Formação Inicial e Continuada) para trabalhadores da região, em especial nos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais, Turismo, Hospitalidade e Lazer, Produção Industrial.
- Consolidar convênios e cooperação técnica com empresas e órgãos governamentais.
- Estabelecer convênios com órgãos e movimentos sociais voltados para Tecnologias Sociais, Conservação Ambiental e Patrimônio Cultural.

Respeitando a legislação em vigor, especificamente a dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a organização curricular que sustenta a proposta pedagógica no *campus* Cabo Frio envolve os conceitos de interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade e atualização permanente, apresentados nos princípios estabelecidos na Carta de Cabo Frio para o IFFluminense em consonância às Diretrizes Curriculares Nacionais.

Implementar cursos de Graduação em atendimento aos objetivos dos Institutos Federais dispostos na Lei 11.892/2009. Priorizar a meta estabelecida em lei foi uma visão de vanguarda. Os docentes que aqui chegaram não olvidaram esforços para atingir tal meta, colocando o *campus* em uma posição privilegiada desde o seu início, visto que era ainda um *campus* da expansão da Fase II do Governo Federal. A proposta foi construída em um espaço de diálogos em que diferentes opiniões e atitudes edificaram o significado do exercício de cidadania, delimitados pelo respeito e ética, acerca da mesma realidade.

No ano de 2015, surgiram as primeiras discussões sobre a implementação de um curso superior no eixo tecnológicos de Controle e Processos Industriais a fim de concretizar a verticalização do ensino neste eixo tecnológico. As discussões e estudos informais se estenderam até Agosto de 2016, quando se alcançou a estruturação dos Laboratórios de Mecânica, protagonizada pelo LEMat (Laboratório de Ensaios dos Materiais) e LabInC (Laboratório de Instrumentação Científica), que passaram a exercer plenamente suas funções em aulas práticas, pesquisa e extensão. Neste momento, o corpo docente e a diretoria do *campus* perceberam que o *campus* já possuía maturidade e infraestrutura física para receber um curso superior do eixo tecnológicos de Controle e Processos Industriais e, considerando a demanda por cursos de engenharia na região, a infraestrutura do *campus* e o caráter generalista do engenheiro mecânico optou-se pela criação do curso de Engenharia Mecânica. Assim, criou-se o NDE de estudo para implementação do curso de Engenharia Mecânica que foi responsável por realizar um estudo de viabilidade e implementação, que culminou na elaboração deste documento.

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica no IFFluminense *campus* Cabo Frio propõe a formação generalista e humanista do profissional, a partir do diálogo crítico e criativo com a realidade, capacitando-o a absorver e desenvolver novas tecnologias em sistemas mecânicos, no que se refere ao desenvolvimento, gerenciamento, análise e aperfeiçoamento de projetos

tecnológicos, bem como à conscientização do impacto social e ambiental dessas tecnologias.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DOS CURSO**

- a)** Denominação do curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica
- b)** Nível: Superior
- c)** Bases legais: Lei no 5.194, de 24/12/1966; Lei no 9.394, de 20/12/1996; Resolução CNE/CES nº 11/2002; Resolução CNE/CES nº 2/2007.
- d)** Unidade ofertante: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Cabo Frio - Estrada Cabo Frio - Búzios, s/nº - Baía Formosa, Cabo Frio - RJ
- e)** Área do conhecimento: Controle e Processos Industriais
- f)** Modalidade de ensino: Presencial
- g)** Público alvo: Egressos do Ensino Médio
- h)** Número de vagas oferecidas: 40 anuais
- i)** Periodicidade de oferta: Semestral
- j)** Forma de oferta: Bacharelado
- k)** Requisitos de acesso: Concurso Vestibular, ENEM (através do SiSU), Transferência externa, Transferência interna e Processo seletivo para obtenção de novo título
- l)** Regime de matrícula: Sistema Flexível de Matrícula
- m)** Turno de funcionamento: Integral
- n)** Carga horária total do curso: 4378 horas/aula, equivalente a 3648 horas
- o)** Tempo de duração do curso: 10 Semestres
- p)** Tempo de Integralização: Mínimo de 10 Semestres
- q)** Título acadêmico conferido: Bacharel em Engenharia Mecânica
- r)** Coordenador do curso: Ítalo do Valle Tomaz, Mestre em Engenharia Mecânica – italo.tomaz@iff.edu.br

### **Regime Acadêmico de Oferta**

São ofertadas 40 (quarenta) vagas anuais, com entrada semestral. O curso é ofertado em período integral e matrícula por componente curricular, obedecendo a matriz de pré-requisitos estabelecida.

## Carga Horária Total do Curso

A Carga horária total do curso encontra-se distribuída entre componentes curriculares de conteúdo básico, profissionalizante e específico, componentes curriculares optativas, estágio supervisionado e atividades complementares, conforme tabela a seguir. O tempo de aula utilizado para efeito de contabilização da carga horária correspondente a 50 minutos, desta forma, a carga horária total do curso é de 4378 horas/aula, correspondentes a 3648 (três mil seiscentas e vinte e oito) horas, conforme Tabela 1 a seguir:

**Tabela 1 – Carga horário do curso de Engenharia Mecânica**

Componentes Curriculares do Núcleo Básico	1220 horas/aula (1017 horas)
Componentes Curriculares do Núcleo Profissionalizante	660 horas/aulas (550 horas)
Componentes Curriculares do Núcleo Específico (Obrigatórias)	1380 horas/aula (1150 horas)
Componentes Curriculares do Núcleo Específico (Optativas)	420 horas/aula (350 horas)
Estágio supervisionado	240 horas/aula (200 horas)
Atividades Complementares	60 horas/aula (50 horas)
Atividades de extensão	438 horas/aula (365 horas)
<b>Carga horária total</b>	<b>4378 horas/aula (3648 horas)</b>

### 3. JUSTIFICATIVA

As engenharias são responsáveis pelo desenvolvimento de novas tecnologias em materiais, energia, comunicações, computação, saneamento, habitação, softwares, máquinas e produtos de um modo geral que promovem o desenvolvimento econômico e social, e possibilitam o atendimento às necessidades reais da sociedade.

Considerando que a Engenharia Mecânica é uma especialidade bastante abrangente e que, os profissionais desta área são necessários em inúmeros tipos de indústrias como: indústrias metal mecânicas, automotivas, têxtil e eletroeletrônica, onde atuam desenvolvendo projetos, trabalhando no planejamento, no

desenho/projeto ou na execução de processos e equipamentos mecânicos e eletromecânicos, veículos automotores, eletrodomésticos, automação industrial, o engenheiro mecânico pode atuar na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, processos produtivos e até mesmo no desenvolvimento de novos materiais.

O aumento do parque industrial no Estado do Rio de Janeiro e na Região dos Lagos, principalmente na cidade de Macaé, alavancado pelo desenvolvimento da indústria de óleo e gás aumentou a demanda por profissionais da área na região. Além disso, a região conta com a demanda de mão de obra do Aeroporto de Cabo Frio, da Sal Cine e do Parque Industrial e logístico de São Pedro da Aldeia.

Apesar do crescimento da Indústria na Região dos Lagos, a oferta de cursos de engenharia não acompanhou o desenvolvimento da região. Em toda Região dos Lagos, que possui aproximadamente 801.535 habitantes, não existe nenhum curso público de engenharia. Assim, além da demanda por profissionais da área, existe demanda por cursos de Engenharia na região.

Ainda, considerando a missão dos Institutos Federais de interiorizar a oferta de ensino público e verticalizar o ensino, a criação do curso de Engenharia Mecânica no *campus* Cabo Frio garantirá a verticalização do eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Em consonância com os objetivos do IFFluminense, o objetivo geral do curso de Engenharia Mecânica é o de formar engenheiros com perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, habilitando-os para o exercício pleno de todas as funções nas diversas atividades no campo da Engenharia Mecânica, com ética e responsabilidade profissional, e colaborando para a sua formação contínua.

### **Objetivos Específicos**

- Atender às demandas do setor produtivo e de aplicar soluções inovadoras;

- Integrar os conhecimentos técnicos e científicos ao mercado de trabalho, pesquisa e desenvolvimento tecnológico;
- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica;
- Estimular o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural, desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

## **5. PERFIL DO EGRESSO**

Considerando a missão e os objetivos do IFFluminense e as características do ambiente externo, o profissional egresso em Engenharia Mecânica do IFFluminense – *campus* Cabo Frio deverá possuir as seguintes características:

Sólida formação técnico científica que torne o futuro engenheiro mecânico capaz de desenvolver atividades de concepção, projeto, construção, e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos. Além da capacidade técnica este profissional deve possuir capacidade crítica e criativa que o permitam buscar o desenvolvimento de soluções inovadoras e o aprendizado contínuo.

O IFFluminense formará profissionais críticos, capazes de gerir recursos técnicos, humanos, energéticos e atender às demandas da sociedade, sempre levando em consideração as implicações econômicas, legais, sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia.

### **Competências de e Habilidades**

De acordo com a Resolução CNE/CES N.º 11/2002, as competências e habilidades gerais a qual a formação na área de engenharia objetiva é:

“I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia; VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; IX - atuar em equipes multidisciplinares; X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;

XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;  
XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.”

A perspectiva do Instituto Federal Fluminense em relação a este profissional é também dar-lhe um aporte de atribuições pautados nas seguintes vertentes:

### **Competências de Caráter Comportamental**

- capacidade de atuar em equipes multidisciplinares com ética;
- capacidade de atuar com espírito empreendedor, inovador e gerencial;
- identificar problemas e propor soluções com o cuidado com as questões ambientais;
- desenvolver tecnologias sociais;
- atualizar-se permanentemente; e
- ocupar-se da produção e divulgação científica e de patentes.

### **Competências de Caráter Específico**

As competências discriminadas abaixo, são referentes ao desenvolvimento de atividades de concepção, projeto, construção, e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos e seus serviços afins e correlatos:

- estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de máquinas e motores;
- estudo, projeto, direção, fiscalização e execução das instalações mecânicas termomecânicas e eletromecânicas;
- estudo, projeto, direção, fiscalização e execução dos trabalhos de instalação mecânica referentes a energia térmica e ao aproveitamento da energia nuclear;
- estudo, projeto, direção, fiscalização e execução de trabalhos de organização industrial mecânica referentes ao processo e ao produto;
- assuntos de engenharia legal, concernentes aos indicados nos itens anteriores;
- vistorias e arbitramentos relativos à matérias dos itens anteriores.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

## **Matriz Curricular do Curso**

O Engenheiro Mecânico é um profissional com uma formação multidisciplinar baseada nas áreas de construção mecânica, processos de fabricação e instalações mecânicas, além de conhecimentos sólidos nas áreas básicas tais como física e matemática. O curso está caracterizado por um modelo pedagógico flexível distribuído ao longo de seus períodos.

Para atender à Resolução CNE/CP N.º 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, o IFFluminense *Campus* Cabo Frio incluirá, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, em consonância com a proposta do NEABI do nosso *Campus*, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Tendo em vista as explicitações acima, destacam-se como principais ações do NEABI *Campus* Cabo Frio:

- Buscar maneiras de contribuir para a superação do racismo em nossa sociedade;
- Contribuir com propostas de intervenção pedagógica, com vistas à formação integral dos educandos, a partir de uma política educacional que reconheça a formação étnica do nosso país, valorizando, assim, os padrões culturais das etnias;
- Criar caminhos favoráveis para desconstruir, ressignificar e reconstruir conceitos e conteúdos necessários aos conhecimentos históricos e culturais do povo negro e indígena em nosso país.

Nessa perspectiva, o núcleo pretende abordar em seus projetos questões de identidade negra, identidade africana, identidade indígena, através de conexões histórico-sociais relevantes para a compreensão da rica cultura brasileira, traçando itinerários de pesquisas identificados e pactuados com um projeto de sociedade fundada na igualdade política, econômica e social, sem incorrer em dogmas, estereótipos ou folclorizações.

É importante destacar que as ações desenvolvidas pelo NEABI *Campus* Cabo Frio buscam integrar sobremaneira os diferentes itinerários formativos que fazem parte da estrutura pluricurricular de nossa instituição. É nesse sentido que se propõe agregar as práticas desenvolvidas em neste curso com as atividades do Núcleo por meio da participação do corpo docente/discente, em especial nos eventos IFFestival Negressência e Painel Cultural Indígena, que fazem parte da agenda do *Campus*.

A seguir, na Tabela 2, é apresentada a matriz da Engenharia Mecânica, com clara definição para localização das disciplinas em períodos de referência, nomes, carga horária, e pré e Co-requisitos. Além disso, informações sobre sua composição no núcleo básico (NB), núcleo profissionalizante (NP) ou núcleo específico (NE) do curso.

**Tabela 2 – Componentes Curriculares Periodizadas**

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
1º	NB	Geometria Analítica	-	-	60
	NB	Cálculo Diferencial e Integral	-	-	120
	NP	Desenho Técnico para a Engenharia	-	-	80
	NB	Mecânica Geral	Mecânica Geral Experimental	-	100
	NB	Mecânica Geral Experimental	Mecânica Geral	-	40
	NE	Introdução à Engenharia Mecânica	-	-	100
Subtotal					500

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
2º	NB	Álgebra Linear	-	-	60
	NB	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	-	Geometria Analítica / Cálculo Diferencial e Integral	80
	NB	Estatística e Probabilidade	-	Cálculo Diferencial e Integral	60
	NB	Fluidos, Ondas e Física Térmica	Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental	Cálculo Diferencial e Integral / Geometria Analítica/Mecânica Geral	100
	NB	Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental	Fluidos, Ondas e Física Térmica	Mecânica Geral Experimental	40

	NB	Química	Química Experimental	-	60
	NB	Química Experimental	Química	-	40
	NE	Desenho de projetos Mecânicos	-	Desenho Técnico para a Engenharia	80
Subtotal					520

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
3º	NB	Equações Diferenciais Ordinárias	-	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	80
	NB	Eletromagnetismo	Eletromagnetismo Experimental	Cálculo de Funções de Várias Variáveis/Mecânica Geral	100
	NB	Eletromagnetismo Experimental	Eletromagnetismo	Mecânica Geral Experimental	40
	NP	Algoritmos e Técnicas de Programação	-	-	80
	NP	Metodologia Científica e Tecnológica	-	Introdução à Engenharia Mecânica	60
	NE	Introdução à Engenharia de Fabricação	-	-	60
Subtotal					420

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
4º	NP	Cálculo Numérico	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	80
	NP	Engenharia e Meio Ambiente	-	-	100
	NP	Introdução à Ciência dos Materiais	-	Química	60
	NB	Métodos Matemáticos	-	Equações Diferenciais Ordinárias	60
	NE	Termodinâmica	-	Fluidos, Ondas e Física Térmica / Equações Diferenciais Ordinárias	80
	NE	Estática	-	Mecânica Geral	80
Subtotal					460

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
5º	NP	Direito, Ética e Cidadania	-	-	100
	NE	Dinâmica	-	Estática / Equações Diferenciais Ordinárias/Álgebra Linear	80
	NE	Engenharia dos Materiais Metálicos	-	Introdução à Ciência dos Materiais	80
	NE	Mecânica dos Sólidos I	-	Estática / Cálculo de Funções de Várias Variáveis/Álgebra Linear	80
	NE	Metrologia Industrial	-	Desenho de projetos Mecânicos	60
	NE	Mecânica dos Fluidos I	-	Termodinâmica	80
Subtotal					480

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
6º	NB	Economia	-	-	60
	NE	Máquinas Térmicas	-	Termodinâmica	80
	NE	Mecânica dos Sólidos II	-	Mecânica dos Sólidos I	80
	NP	Eletricidade Aplicada	-	Eletromagnetismo / Eletromagnetismo Experimental	60
	NE	Vibrações de sistemas mecânicos	-	Dinâmica	80
	NE	Energias Renováveis	-	-	40
	-	Projeto Integrador	-	2200 h/a cumpridas	128
Subtotal					528

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
7º	NB	Teoria Geral da Administração	-	-	60
	NE	Manutenção Mecânica	-	Metrologia	80
	NE	Elementos de Máquinas I	-	Mecânica dos Sólidos II	60
	NE	Transferência de Calor e Massa	-	Mecânica dos Fluidos I/Métodos Matemáticos	100
Subtotal					300

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
8º	NB	Segurança e Higiene no Trabalho	-	-	120
	NE	Elementos de Máquinas II	-	Elementos de Máquinas I	60
	NE	Projeto de Máquinas	-	Elementos de Máquinas I	80
Subtotal					260

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
9º	NP	Projeto Final de Curso I	-	2800 h/a cumpridas	60
	-	Estágio Obrigatório (200h)	-	2200 h/a cumpridas	240
Subtotal					300

Período	Núcleo	Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária (hora/aula)
10º	NP	Projeto Final de Curso II	-	Projeto Final de Curso I	80
	-	Atividades Complementares (50h)	-	-	60
Subtotal					140

## Disciplinas optativas

No decorrer do percurso formativo do aluno de Engenharia Mecânica, existem disciplinas pertencentes ao núcleo específico do curso que, de acordo com este PPC o educando opta para compor sua formação, respeitando as condicionantes de carga horária, pré e Co-requisitos, em carga horária mínima de 420 h/a. Os docentes poderão propor novas disciplinas optativas que deverão ser aprovadas pelo colegiado do curso. Na tabela abaixo são apresentadas as disciplinas optativas do curso:

**Tabela 3 – Componentes Curriculares não Periodizadas**

Componente Curricular	Co-Requisito	Pré-Requisito	Carga Horária
Filosofia e Ciência	-	-	40
Libras	-	-	40
Soldagem	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
Fundição	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	40
Usinagem	-	Introdução à Engenharia de Fabricação	60
Comando Numérico Computadorizado	-	Usinagem	40
Conformação Mecânica	-	Mecânica dos Sólidos II	60
Programação de Sistemas Embarcados	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
Metalurgia Geral	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
Materiais Compósitos	-	Introdução à Ciência dos Materiais	40
Metalurgia do pó	-	Introdução à Ciência dos Materiais	40
Corrosão	-	Engenharia dos Materiais Metálicos / Química	60
Análise de Tensões Residuais	-	Mecânica dos Sólidos II	40
Mecânica da fratura e fadiga	-	Mecânica dos Sólidos II	60
Introdução ao Método dos Elementos Finitos	-	Mecânica dos Sólidos II	60
Visão de Máquina	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
Hidráulica e Pneumática Básica	-	Mecânica dos Fluidos I	60
Máquinas Hidráulicas e de Fluxo	-	Mecânica dos Fluidos I	60

Mecânica dos Fluidos II	-	Mecânica dos Fluidos I	60
-------------------------	---	------------------------	----

### **Componentes curriculares**

No plano de ensino dos componentes curriculares, estão dispostas as disciplinas obrigatórias e optativas com sua carga horária, ementa, objetivos, bibliografia básica e complementar. Os Planos de ensino correspondentes aos componentes curriculares encontram-se no Anexo I.

### **Curricularização da extensão**

A curricularização da extensão é assegurada pela Meta 12, estratégia 12.7 do Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014, que estipula um mínimo de 10% total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. Entende-se por extensão, o processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

Dessa forma, as atividades de extensão estão distribuídas ao longo do curso nas componentes curriculares Introdução à Engenharia Mecânica (60 h/a), Engenharia e Meio Ambiente (60 h/a), Direito, Ética e Cidadania (60 h/a), Segurança e Higiene no Trabalho (60 h/a) e Projeto Integrador (128 h/a) totalizando 368 horas o que corresponde a 10% da carga horária total do curso. Nessas disciplinas, o professor será responsável por propor atividades de extensão que serão desenvolvidas pelos alunos, sempre com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento das comunidades interna e externa. Alguns exemplos de atividades de extensão que podem ser desenvolvidas são visitas técnicas, seminários, contato com a área de atuação para desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras.

## 7. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFFluminense *campus* Cabo Frio, incorpora métodos que permitem ao aluno o desafio de aliar teoria e prática. Busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos alunos, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando assim o desenvolvimento de novas competências e habilidades. As práticas pedagógicas se orientam para atividades que conduzem o aluno, em cada componente curricular, para o perfil de profissional esperado e para a formação da cidadania.

Dentre essas práticas evidenciam-se:

- Participação em atividades acadêmicas curriculares extensionistas, tais como: feiras, cursos, palestras, seminários e visitas técnicas; mantendo o aluno em sintonia com a realidade e acompanhando a modernização do setor, seguindo as orientações do PDI.
- Participação em Projetos Institucionais, tais como: projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão.
- Aulas expositivas, utilizando-se de multimeios de informação e comunicação – a introdução das ferramentas computacionais da tecnologia educacional busca ampliar as possibilidades de construção interativa entre o aluno e o contexto instrucional em que se realiza a aprendizagem.
- O aprender a aprender, sempre de forma contínua e autônoma, através da interação com fontes diretas (observação e coletas de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão: relatórios técnicocientíficos, artigos periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos, mídia eletroeletrônica e outras, da comunidade científica ou não).

Estão previstas, no planejamento das práticas pedagógicas, a integração das atividades dos componentes curriculares, a saber:

- Aulas: o aluno participa de aulas com exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo, incluindo-se oficinas e workshops.
- Pesquisa / Projeto: o aluno é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como mediante os livros, jornais e revistas, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si.

- Exercícios: os alunos são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas, tanto em sala de aula como fora dela, em todo o percurso formativo, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a inter-relação teoria-prática.
- Debates: são realizados debates com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências respectivas dos alunos, bem como para medir habilidades e o aperfeiçoamento de vivências.
- Trabalhos Práticos: são aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais.
- Seminários: para melhor fixação dos conteúdos propostos, são realizados seminários e palestras sobre assuntos pertinentes ao perfil profissional e ao conjunto de bases tecnológicas do período, com opiniões de outros profissionais do meio, além de os alunos poderem observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional.
- Atividades Extraclasse: são realizadas visitas técnicas em empresas da região, eventos, feiras e congressos, entre outros, de modo a complementar os conhecimentos adquiridos, como também simulações situacionais do cotidiano de trabalho. Ao término de cada atividade extraclasse, os alunos apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si.
- Laboratórios: Essas práticas didático-pedagógicas são desenvolvidas também em ambientes de laboratórios, onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

## **8. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

Desde que entraram em pleno funcionamento, os laboratórios de mecânica, LEMat e LabInC vem desenvolvendo diversos projetos de pesquisa e extensão, que atualmente envolvem alunos do ensino técnico integrado e concomitante. Já existem projetos registrados atuando em diversas áreas. Alguns exemplos são: Desenvolvimento de novos materiais cerâmicos, Avaliação de desgaste em componentes mecânicos, Otimização dos parâmetros de corte em usinagem, Desenvolvimento de um sistema de irrigação para uma horta orgânica e Eficiência energética do *campus*.

Outro importante projeto, que está diretamente ligado ao desenvolvimento sustentável, cooperativismo e à inovação tecnológica é o Projeto Desafio Barco Solar, desenvolvido em conjunto com o *campus* Avançado de São João da Barra e o Pólo UPEA (Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental).

Além destes projetos, o *campus* Cabo Frio conta com uma mini-usina de geração elétrica fotovoltaica que pode ser utilizada tanto para desenvolvimento de projetos de pesquisa quanto para aulas práticas.

## **9. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **Estágio Profissional**

A realização de estágio profissional deve estar em conformidade com a Lei Nº. 11.788, de 25/09/2008, e com Regulamento Geral de Estágio do IFFluminense (Deliberação Nº. 3/2014).

Será permitida a matrícula no componente Estágio Supervisionado da Engenharia Mecânica ao aluno que cumprir o pré-requisito de 1840 h/a integralizadas.

Para concluir o componente curricular Estágio Curricular Supervisionado é necessário que o aluno cumpra uma carga horária mínima de 200 horas, em conformidade com as normas estabelecidas. Ao final do seu estágio, o aluno deverá entregar um relatório que deverá assinado pelo responsável pelo estágio na empresa em que estagiou e pelo professor responsável pelo Estágio Curricular Supervisionado.

Toda a documentação necessária para a assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e o acompanhamento das atividades deve estar de acordo com a Deliberação Nº. 3/2014.

### **Atividades complementares**

As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios de caráter científico, cultural e acadêmico cujo foco principal é o estímulo à prática de estudos independentes, transversais, opcionais e interdisciplinares, de forma a promover, em articulação com as demais atividades acadêmicas, o desenvolvimento intelectual do estudante, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Ao final do curso, o aluno deverá ter cumprido 50 horas Projeto Pedagógico do Curso Superior Bacharelado em Engenharia Mecânica

de atividades complementares. O aluno deverá apresentar documentação comprobatória de todas as atividades e a validação ficará a cargo do Coordenador do Curso, que emitirá uma declaração de cumprimento das Atividades Complementares.

As atividades complementares propostas pelo curso de Engenharia Mecânica estão relacionadas à participação do estudante em:

- atividades desenvolvidas em projetos de iniciação profissional e de apoio tecnológico – Máximo de 30 horas;
- atividades desenvolvidas em projetos de iniciação científica, de extensão, e de monitoria – Máximo de 30 horas;
- atividades desenvolvidas na bolsa-atleta e na bolsa de arte e cultura – Máximo de 20 horas;
- cursos de áreas afins – Máximo de 20 horas;
- cursos de línguas - Máximo de 20 horas;
- conferências, congressos, palestras e minicursos – Máximo de 20 horas;
- semana acadêmica de Engenharia ou áreas afins – Máximo de 20 horas;
- visitas técnicas – Máximo de 20 horas.

### **Trabalho de conclusão de curso**

O trabalho de conclusão de curso se dá por meio do Projeto Final de Curso, compreendido enquanto componente curricular (I e II). O Projeto Final de Curso é realizado individualmente ou, em dupla, sob a orientação de um professor do IFFluminense. Para concluir o Projeto Final de Curso, o aluno deverá obter aprovação nos componentes curriculares Projeto Final de Curso I e II.

Na disciplina Projeto Final de Curso I, os alunos deverão entregar um relatório ao final do curso, contendo uma revisão bibliográfica e os resultados obtido até então. Este relatório deverá ser entregue ao Professor Orientador que fará a avaliação.

Na disciplina Projeto Final de Curso II, o projeto finalizado deverá ser entregue em documento escrito e apresentado de forma oral a uma Banca Examinadora composta por três professores, sendo um deles o orientador do aluno.

A Banca Examinadora após apreciação atribui um grau ao trabalho apresentado.

## **Iniciação Científica**

Através dos Laboratórios de pesquisa e extensão, LEMat e LabInc, e do Núcleo de Ciência e Tecnologia dos Materiais (NCTMat) é possível estimular a participação dos alunos do curso de Engenharia Mecânica como bolsistas e ou voluntários de projetos de pesquisa. O desenvolvimento de atividades de pesquisa na área de Engenharia já ocorre de forma efetiva no *campus* Cabo Frio, onde já existem 10 projetos de pesquisa registrados na área, que resultaram na publicação 6 artigos em congresso e 3 artigos em revista no ano de 2016.

## **10. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DO CURSO**

### **Avaliação do Estudante**

O aluno é avaliado de forma contínua e permanente, durante o processo de sua aprendizagem. Nos termos da legislação em vigor, a aprovação nos componentes curriculares tem como preceito o rendimento do aluno e a frequência nas atividades propostas. As avaliações e critérios de aprovação devem seguir a Regulamentação Didático Pedagógica do IFFluminense.

O aluno tem direito à vista das avaliações sendo registrada uma única nota, ao final do período, representando a posição final do aluno em relação ao desenvolvimento das competências propostas e à construção do seu conhecimento. Esta nota não representa necessariamente a média aritmética dos resultados das avaliações. O aluno pode solicitar revisão do resultado das avaliações, oficializada através de requerimento à Coordenação do Curso. A Coordenação do Curso será responsável pela constituição de uma banca, composta pelo professor da disciplina e mais dois docentes da área, para que se proceda a revisão, em data previamente estabelecida. Uma vez concluída a revisão e divulgado o parecer da banca, ao aluno não caberá mais nenhum questionamento, sendo este o resultado final.

A reelaboração de atividades é realizada de forma a permitir ao aluno refazer sua produção até o final do período, visando a melhoria do seu desempenho especialmente nas componentes curriculares cujos conhecimentos são interdependentes. A operacionalização da recuperação fica a cargo de cada professor que escolhe entre realizá-la paralelamente ao período ou através da aplicação de um instrumento de elaboração individual conclusivo, que pode

substituir o registro de desempenho obtido em um dos instrumentos de elaboração individual ministrado ao longo do semestre letivo, desde que maior.

### **Qualidade do Curso**

O NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso de Engenharia Mecânica é responsável pela constante avaliação e atualização do Plano Pedagógico do curso e para isso deve utilizar-se dos seguintes mecanismos de avaliação externa e interna:

- Externa: realizada pelos órgãos do Sistema Federal de ensino: ENADE - Exame Nacional de Cursos; Avaliação de Cursos (Comissão do INEP);
- Interna: Autoavaliação Institucional e Avaliação do Colegiado do Curso.

Destaca-se que a Autoavaliação Institucional é da competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e da Comissão Local de Avaliação (CLA), aprovadas nos termos do artigo 11 da Lei N.º 10.861/2004, cuja constituição se faz por professores, técnicos administrativos, discentes e representantes da sociedade civil organizada.

A avaliação do curso por parte do colegiado é contínua, por meio de reuniões periódicas e o PPC, enquanto processo, deverá ser revisado continuamente, em um ciclo de 2 ou 3 anos, sendo essa revisão coordenada pelo Núcleo Docente Estruturante.

### **Avaliação da Permanência dos Estudantes**

Seguindo as Políticas de Permanência e Êxito do IFFluminense as seguintes ações serão promovidas a fim de minimizar a evasão e retenção de estudantes:

- Esclarecimento aos estudantes, na primeira semana de aula, das características de abandono do curso descritas no artigo 288 e 289 da Regulamentação Didático-Pedagógica – Cursos da Educação Básica e de Graduação;

- Realização de atividades extracurriculares que visem à motivação e o interesse do estudante pelo curso, a exemplo de palestras, seminários, visitas técnicas e outros.

- Avaliação permanente da frequência dos estudantes a fim de identificar possíveis casos de evasão;

- Avaliação pelo NDE do curso da necessidade de realização de oferta semestral dos componentes curriculares que possam prejudicar a permanência e êxito de estudantes.

- Indicação de acompanhamento do estudante com chances de evasão ou retenção pela Diretoria de Políticas Estudantis.

- Oferta de bolsas de monitoria para auxiliar os estudantes com dificuldades no acompanhamento do conteúdo de algumas unidades curriculares.

- Colocar em prática as ações do constante no Plano Estratégico de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFFluminense.

### **Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos Anteriores**

Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores conforme o exposto na Resolução CNE/CP N.º 3/2002, de 18/12/2002, art. 9º e Parecer CNE/CES N.º 19/2008: “É facultado ao estudante o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia”.

## **11. CORPO DOCENTE E TÉCNICO**

### **Corpo Docente e Corpo Técnico Administrativo**

O corpo Docente do curso de Engenharia Mecânica é composto atualmente de 16 (dezesesseis) docentes, contando também com serviços e apoio prestados por servidores técnico-administrativos do *campus* para assessorar o trabalho pedagógico. Desse total de docentes 8 (oito) são doutores (50%), 6 (seis) são mestres (38%), 1 (um) é especialista (12%), conforme Tabelas 4 e 5:

**Tabela 4 – Corpo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>
Ítalo do Valle Tomaz	Mestre	DE
Marlon Mendes de Oliveira	Especialista	DE
Luiz Antônio Fonseca Peçanha Junior	Doutor	DE
Flávio Félix Feliciano	Doutor	DE

Alexandre Peixoto do Carmo	Doutor	DE
Alexis Silveira	Mestre	DE
Anderson Alexander Gomes Cortines	Doutor	DE
Bernardo Alberto Marcussi	Mestre	DE
Eric Barros Lopes	Mestre	DE
Gessé Perreira Ferreira	Mestre	DE
Jaunilson Francisco da Cruz	Mestre	DE
João André Duarte Silva	Doutor	DE
Leonardo Andrade da Silva	Mestre	DE
Nei Cipriano Ribeiro	Doutor	DE
Renata Cristina Nunes	Doutor	DE
Victor Barbosa Saraiva	Doutor	DE

**Tabela 5 -** Corpo técnico-administrativo IFFluminense *campus* Cabo Frio.

<b>Técnico-administrativo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Cargo/Função</b>
Carlos Augusto dos Santos Lima	Ensino Médio	Assistente em Administração
Daiana da Costa Pereira	Graduação	Assistente de Aluno
Delma Maria Medici	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Eduardo Fleming R. Girão	Especialista	Assistente em Administração
Fábio dos Santos Santos	Especialista	Bibliotecário
Flávia Silva Evangelista	Especialista	Auxiliar em Administração
Jéssica Vieira Baptista Moreira	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Maíra Freitas Cardoso	Ensino Médio	Assistente em Administração
Marlus José Soares dos Santos	Graduação	Bibliotecário
Mônica Fiúza Alves	Especialista	Pedagoga
Rosiméri Rezende da Silva de Barros	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais/Coordenação Acadêmica
Silvia Regina Mattos do Nascimento	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Susany Sales Brandão	Especialista	Assistente em Administração

## 12. ESTRUTURAÇÃO DO NDE

O NDE do curso de engenharia Mecânica foi nomeado através da ordem de serviço nº 044/2017.

**Tabela 6** - Núcleo Docente Estruturante (NDE).

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>
Ítalo do Valle Tomaz	Mestre	DE
Marlon Mendes de Oliveira	Especialista	DE
Luiz Antônio Fonseca Peçanha Junior	Doutor	DE
Flávio Félix Feliciano	Doutor	DE
Alexandre Peixoto do Carmo	Doutor	DE

## 13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

### Coordenador do curso

#### Dados Pessoais

Nome: Ítalo do Valle Tomaz

Telefone: (21) 9 8873-0826

email: italovtomaz@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1541443431565127>

#### Formação

Mestrado: Engenharia Mecânica

Especialização: Análise Numérica Estrutural utilizando o Método do Elementos Finitos

Graduação: Engenharia Mecânica

### Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Mecânica do IFFluminense *campus* Cabo Frio e tem por finalidade, a elaboração, a execução e a constante avaliação e atualização do mesmo.

Sua constituição e funcionamento estão de acordo com a ordem de serviço nº 044/2017 (Anexo II).

## **Colegiado do curso**

O colegiado curso é um órgão consultivo e deliberativo com influência direta nas atividades cotidianas do curso tanto do ponto de vista acadêmico como administrativo. É constituído da seguinte forma:

- I. pelo Coordenador Acadêmico do Curso Superior eleito por meio de consulta à comunidade acadêmica;
- II. por todos os professores que compõem o corpo docente do Curso Superior; e
- III. por dois representantes do Centro Acadêmico.

O coordenador figura como presidente do Colegiado e suas atribuições são:

- a) convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- b) representar o Colegiado junto aos órgãos da Instituição;
- c) encaminhar as deliberações do Colegiado, aos setores competentes da instituição;
- d) designar relator sendo um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas.

O Colegiado se reúne a cada três meses e extraordinariamente por convocação do Presidente do Colegiado, ou mediante solicitação expressa de, pelo menos, um terço de seus membros.

Nas reuniões, são versados assuntos de interesse geral do curso e as deliberações no nível de direção que impactam diretamente nas atividades cotidianas. Assuntos relativos ao cotidiano do curso são colocados em votação, quando há necessidade de deliberação por parte do colegiado, o peso do voto é igual para todos os membros do colegiado. O colegiado possui na sua composição o coordenador do curso, que tem as atribuições de convocar, definir a pauta, conduzir as reuniões, e garantir a produção da Ata, referendada pelos demais participantes presentes nas reuniões do colegiado.

O Colegiado possui atribuições práticas como:

- Deliberar sobre posicionamento e arranjo das aulas ministradas no curso, impactando diretamente na confecção do horário de aula.
- Análise cooperativa dos pedidos de isenção de disciplinas feitos pelos alunos.

- Deliberar sobre os encaminhamentos para adequação ao processo de reconhecimento e posterior renovação do reconhecimento do curso.
- Demais assuntos não contemplados pelo Núcleo Docente Estruturante do curso.

## 14. INFRAESTRUTURA

### Espaço Físico

**Tabela 7 -** Edificação Bloco A IFFluminense *campus* Cabo Frio.

<b>Bloco A</b>	
<b>Código</b>	<b>Setor/Sala</b>
Primeiro Andar	
A-01	Coordenação de Extensão
A-02 A-03	Laboratório de Informática
A-04	Espaço EaD
A-05	Laboratório de Espanhol
A-06	Laboratório de Inglês
A-07	Espaço de Ciências Humanas e Sociais
A-08	Laboratório Didático
A-09	Refeitório de Funcionários
A-10	Laboratório de Instalações Elétricas
A-11	Banheiro Feminino
A-12	Banheiro Masculino
A-13	Sala de Aula
A-14	Laboratório de Leitura
A-15	Núcleo de Pesquisa
A-16	Coordenação Pesquisa
A-17	Coordenação de Tecnologia da Informação
A-18	Escritório de Acesso do Programa Mulheres Mil
A-19	Consultório Médico
A-20	Almoxarifado de Química
A-21	Centro de Memórias
-	Banheiro Feminino
-	Banheiro Masculino
Segundo Andar	

A-23	Diretoria de Infraestrutura e Logística
A-24	Reprografia
A-25	Sala de Aula
A-26	Sala de Aula
A-27	Sala de Aula
A-28	Sala de Aula
A-30	Auditório
A-31	Setor de Comunicação e Eventos
A-32	Diretoria de Administração
A-33	Banheiro Masculino
A-34	Banheiro Feminino
A-35	Centro Acadêmico das Ciências da Natureza
A-36	Grêmio Estudantil
A-37	Almoxarifado do Setor de Compras
A-38	Setor de Gestão de Pessoas
A-39	Direção de Administração
A-40	Direção de Administração
A-41	Chefia de Gabinete
A-42	Gabinete
A-43	Sala de Convivência
A-44	Banheiro Masculino
A-45	Sala de Videoconferência
A-46	Banheiro Feminino

**Tabela 8 - Edificação Bloco B IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

<b>Bloco B</b>	
<b>Código</b>	<b>Setor/sala:</b>
B-01	Coordenação Acadêmica
B-02	Diretoria de Ensino
	Diretoria de Ensino
B-03	Coordenação de Cursos
-	Banheiro Feminino
-	Banheiro Masculino
B-04	Registro Acadêmico
B-05	Registro Acadêmico
B-06	Assistência Social e Nutrição
B-07	Sala dos Professores

**Tabela 9 - Edificação Bloco C IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

<b>Bloco C</b>	
<b>Código</b>	<b>Setor/sala:</b>
C-01	Diretoria de Assuntos Estudantis
C-02	Laboratório de Ciências Humanas
C-03	Almoxarifado
C-04	Setor de Audiovisual
C-05	Sala de aula
C-06	Sala de Aula
C-07	Sala de Aula
C-08	Sala de Aula
C-09	Sala de Aula
C-10	Sala de Aula
C-11	Sala de Aula
C-12	Biblioteca
-	Banheiro Feminino
C-13	Almoxarifado
-	Banheiro Masculino
C-14	Micródrómo/Telecentro
C-15	Sala de Aula
C-16	Biblioteca
C-17	Biblioteca
C-18	Laboratório de Informática

**Tabela 10 - Edificação Bloco D IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

<b>Bloco D</b>	
<b>Código</b>	<b>Setor/sala:</b>
D-01	Laboratório de Instrumentação Científica (LabInC)
-	Banheiro Masculino
-	Banheiro Feminino
D-02	Laboratório de Hidráulica e Pneumática
D-03	Laboratório de Usinagem
D-04	Sala do Laboratorista de Mecânica
D-05	Laboratório de Elementos de Máquinas
-	Banheiro Masculino
-	Banheiro Feminino
D-06	Laboratório de Soldagem
D-07	Laboratório de Metrologia
D-08	Laboratório de Máquinas Térmicas
D-09	Laboratório de Ensaios dos Materiais (LEMat)

**Tabela 11 - Edificação Bloco E IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco E	
Código	Setor/sala:
	Banheiro Masculino
E-01	Laboratório Didático de Física I
E-02	Laboratório Didático de Física II
E-03	Laboratório de Áreas Protegidas
	Laboratório de Inovação e Física Aplicada
E-04	Laboratório Didático de Biologia
E-05	Sala de Estudos
E-06	Laboratório de Ecotoxicologia e Microbiologia Ambiental
-	Banheiro Feminino

**Tabela 12 - Edificação Bloco F IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco F	
Código	Setor/sala:
-	Banheiro Masculino
F-01	Laboratório Petróleo e Gás I
F-02	Almoxarifado de Química
F-03	Laboratório Petróleo e Gás II
F-04	Laboratório de Geologia
F-05	Laboratório de Química I
F-06	Laboratório de Química II
-	Banheiro Feminino

**Tabela 13 - Edificação Bloco G IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco G	
Código	Setor/sala:
G-01	Vestiário Masculino
G-02	Almoxarifado
G-03	Sala de Aula
G-04	Laboratório de Hotelaria
G-05	Cozinha de Demonstração
G-06	Área de Frios
G-07	Cozinha de Produção
G-08	Câmara Fria

G-09	Estoque Seco
G-10	Lixeira
G-11	Almoxarifado
G-12	Vestiário Feminino

**Tabela 14 - Edificação Bloco H IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco H	
Código	Setor/sala:
	Banheiro Feminino
H-01	Salas de Materiais
H-02	Sala de Musculação
H-03	Sala de Ergonomia
-	Banheiro Masculino

**Tabela 15 - Edificação Bloco I IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco I	
Código	Setor/sala:
I-01	Área de Serviço
I-02	Área de Serviço
I-03	Sala do Patrimônio
I-04	Sala de Manutenção
I-05	Sala de Manutenção
I-06	Refeitório

**Tabela 16 - Edificação Bloco J IFFluminense *campus* Cabo Frio.**

Bloco J	
Código	Setor/sala:
J-01	Laboratório de Artes
	Banheiro
J-02	Sala de Aula

## **Biblioteca**

A biblioteca do Instituto Federal Fluminense, em sua descrição física, dispõe de um espaço de salão onde contêm:

- Cinco blocos com 32 estantes com cinco prateleiras cada, onde fica organizado, em seus respectivos assuntos, o acervo da biblioteca;
- Cinco mesas de consulta e estudos com quatro lugares cada;
- Seis cabines de estudos individuais;

- Duas poltronas de leitura;
- Um balcão de referência para atendimento ao usuário com dois computadores para a realização da circulação do material (empréstimos e devoluções);
- 52 armários de guarda volumes;
- Dois aparelhos de ar condicionado de 48000 btu para climatização da biblioteca.

Além disso, possui uma sala onde acontece o processamento técnico das novas aquisições da biblioteca e que serão inseridas ao acervo.

A biblioteca do *campus* Cabo Frio conta com aproximadamente 2 mil títulos, divididos em torno de 6200 exemplares, no seu acervo total, contando com os livros das bibliografias básicas e complementares dos cursos de Biologia, Física e Química e Engenharia Mecânica

Em relação à bases de dados, a biblioteca tem acesso atualmente apenas ao Portal Capes, mas outras serão assinadas paralelamente com os periódicos. Daremos início à criação de um acervo multimídia começando pela digitalização dos TCCs, teses e dissertações que ficarão disponíveis na página virtual do IFFluminense. Também está sendo estudada a possibilidade da assinatura de Livros Digitais.

O horário regular de funcionamento da Biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 8h às 21h e está disponível para consulta tanto na própria Biblioteca, como no ambiente virtual, no site do IFFluminense <http://portal.iff.edu.br/campus/cabofrio/biblioteca>.

## Laboratórios Específicos

**Tabela 17** - Laboratórios de Física do *campus* Cabo Frio.

LABORATÓRIO DE FÍSICA	
Equipamentos	Quantidade
<b>Plano inclinado:</b> destinado ao estudo de movimento das forças colineares, forças coplanares concorrentes, equilíbrio de um corpo em uma rampa, forças de atrito estático e cinético, movimento retilíneo uniforme (MRU), movimento retilíneo uniformemente acelerado (MRUA), MRU em meio viscoso, dinâmica da partícula, raio de giracão e discussões energéticas.	04
<b>Aparelho rotacional com setas, projetável:</b> Destinado ao estudo da cinemática e dinâmica (do ponto material e do corpo rígido),	04

referenciais, movimento circular uniforme, movimento com circunferência variado, leis de Kepler, órbitas dos planetas, movimento harmônico simples, equações horárias, discussões energéticas.	
<b>Conjunto mecânico com largador eletromagnético:</b> Destinado ao estudo de mecânica, pêndulo, molas, empuxo, roldanas, quantidade de movimento, momento de inércia, choques, lançamento horizontal, trabalho e energia, MHS, dinâmica da partícula e do corpo rígido, etc.	04
<b>Painel de forças com tripé:</b> Destinado ao estudo de mecânica, estática dos sólidos, composição e decomposição de forças, máquinas simples, MHS, molas e suas associações, trabalho e energia.	04
<b>Aparelho para dinâmica das rotações:</b> Destinado ao estudo de mecânica dos sólidos, mecânica do corpo rígido, cinemática do corpo rígido, movimento em duas dimensões, rotação do corpo rígido, cinemática das rotações, dinâmica das rotações, força centrípeta, gravitação, conservação do momento angular, pêndulo cônico.	01
<b>Balança de torção com laser:</b> Permite o estudo de momento de inércia, torque, determinação da constante de torção elástica pelo método estático, determinação da constante de torção elástica pelo método dinâmico, sensibilidade de um sistema torcional, determinação do momento de inércia de uma barra, movimento harmônico angular simples, movimento harmônico angular pseudoperiódico, funcionamento de um medidor de corrente tipo D'Arsonval, avaliação da indução magnética.	04
<b>Trilho de ar com cinco sensores e unidade de fluxo:</b> Estudo da mecânica dos sólidos, condições de equilíbrio numa rampa, movimentos retilíneo uniforme e acelerados (com aceleração positiva, negativa, constante e variável); velocidade; massa e aceleração; inércia; conservação da energia; impulsão; quantidade de movimento; conservação da quantidade de movimento linear; colisões elásticas lineares; colisões inelásticas lineares, discussões energéticas, trilhos de ar.	04
<b>Conjunto superfícies equipotenciais:</b> Destinado ao estudo de campo elétrico, linhas equipotenciais e superfícies equipotenciais.	04
<b>Gerador eletrostático (gerador de Van De Graaff), 400 kV:</b> Estudo da eletrostática, lei das cargas, eletrizações (atrito, contato, indução), descargas na atmosfera, configuração de linhas de força, análise visual do campo elétrico entre eletrodos de diferentes formatos.	01
<b>Conjunto com transformador desmontável:</b> Destinado ao estudo do campo magnético, indução magnética, eletromagnetismo, Lei de Lenz, Lei de Faraday, bobinas, transformadores.	04
<b>Kit para eletrostática:</b> Destinado ao estudo de eletrostática, verificação da existência de cargas elétricas, diferenciação de cargas elétricas em corpos eletrizados.	04
<b>Capacitor variável de placas paralelas 0 a 225 pF:</b> Destinado ao estudo de capacitância entre placas paralelas, influência do dielétrico entre as placas.	04
<b>Painel para associações eletroeletrônicas, vertical:</b> Destinado ao	04

estudo de resistores, lâmpadas, capacitores e diodos e suas associações em série, paralela e mista, carga e descarga em capacitores.	
<b>Gerador manual de energia elétrica:</b> Destinado a demonstrar o princípio básico de funcionamento de uma usina hidrelétrica, magnetismo e eletromagnetismo e o fenômeno do blecaute (apagão).	04
<b>Conjunto conversão da energia com bateria solar de 5 W:</b> Estudo das transformações energéticas, verificação da conversão da energia solar em energia elétrica e energia mecânica, efeito fotovoltaico, semicondutores e verificação da seletividade do funcionamento quanto a região do espectro da irradiação incidente, armazenamento de energia obtida através do painel solar.	04
<b>Conjunto para efeito fotoelétrico:</b> Destinado para verificar a existência de carga elétrica, diferenciar as cargas elétricas em corpos eletrizados, irradiação espectral do Hg, verificação do efeito fotoelétrico.	04
<b>Conjunto para interferometria, laser HeNe:</b> Destinado ao estudo de fenômenos físicos pertinentes à interferometria, experimento de Michelson.	01
<b>Conjunto física moderna - projetável:</b> Introdução à análise espectral, espectros contínuo, absorção, reflexão, emissão discreta, efeito fotoelétrico.	04
<b>Conjunto tubo de Geissler com fonte, bomba de vácuo:</b> Destinado ao estudo em gases rarefeitos, descargas elétricas e os efeitos luminosos, investigações espectroscópicas dos gases, influência de pressão e natureza do gás na cor da irradiação.	01
<b>Transformador desmontável:</b> Destinado ao estudo dos seguintes tópicos: eletromagnetismo [(carga elétrica num campo magnético, experimento de Oersted, lei de Faraday e Lenz, campos magnéticos estáticos e dinâmicos, correntes de Foucault, lei de Ampère, interação entre dois condutores, solenoide, indução eletromagnética), eletrodinâmica CA, (correntes e tensões alternadas, fenômenos eletromagnéticos, transformadores elevadores e abaixadores de tensão, conservação de energia)].	04
<b>Conjunto ondas mecânicas com sensor e software:</b> Destinado ao estudo de assuntos pertinentes a ondas mecânicas, ondas longitudinais, ondas transversais, ondas em cordas, ondas em molas, ondas sonoras, som, ondas estacionárias em cordas e molas vibrantes, ruído, reverberação, eco, amplitude, comprimento de onda, frequência, período, velocidade de propagação, batimento, interferência, velocidade, vibrações em placas, figuras de Chladni, ondas mecânicas superficiais, reflexão e difração, etc.	04
<b>Viscosímetro de Stokes, 4 sensores, 2 tubos e software (0 a 300 mm):</b> Destinado ao estudo da queda em meio viscoso, lei de Stokes, forças atuantes num corpo em queda num meio viscoso, força de empuxo, força de arrasto, número de Reynolds, viscosidade, viscosidade absoluta (viscosidade dinâmica), viscosidade cinemática, determinação da velocidade terminal da esfera num líquido, viscosímetro de Stokes, etc.	04
<b>Painel para hidrostática com sensor e software:</b> destinado ao	04

estudo de pressão em um ponto de um líquido em equilíbrio, empuxo, princípio de Arquimedes, princípio de Stevin, princípio de Pascal, diferença entre força e pressão, pressão atmosférica, manômetros de tubo aberto e fechado, prensa hidráulica, etc.	
<b>Painel com vasos comunicantes:</b> Estudo da hidrostática, permitindo o desenvolvimento de assuntos pertinentes ao princípio dos vasos comunicantes.	04
<b>Conjunto para dinâmica dos líquidos com sensor e software:</b> Destinado ao estudo de mecânica dos fluidos, princípio de Stevin, dinâmica dos fluidos (manômetros de tubo aberto e fechado, bombas hidráulicas, número de Reynolds, vazão com fluxo constante, vazão com fluxo variável); hidráulica (tipos de regimes de escoamentos - laminar, intermediário e turbulento, equação da energia, linha de energia, linha piezométrica, perda de carga distribuída, alargamentos e estreitamentos); sistemas hidráulicos de tubulações (distribuição de vazão em marcha, sistemas elevatórios, altura de elevação e altura manométrica, potência do conjunto elevatório, cavitação).	04
<b>Conjunto para estudo da termodinâmica - troca de calor, expansão térmica dos líquidos:</b> Estudo das leis termodinâmicas referentes a trocas de calor, método das misturas, equivalente em água, mudanças de estado, calor específico, calor latente, escalas termométricas e suas relações, termoscópio, expansões térmicas nos líquidos, etc.	04
<b>Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dilatômetro:</b> Conjunto para dilatação, digital, gerador elétrico de vapor, dinamômetro. Destinado ao estudo sobre a dilatação linear de um material, determinação do coeficiente de dilatação linear, determinação da variação de comprimento devido a variação de temperatura, etc.	04
<b>Conjunto didático para montagem de circuito eletrônico:</b> Destinado ao estudo de circuitos de corrente contínua e alternada, associação de resistores, capacitores e indutores. Determinação dos tempos de carga e descarga de circuitos RL e RC.	10
<b>Fonte de alimentação corrente constante variável 32V/ 3A.</b>	06
<b>Gerador de funções (senoidal, dente de serra, TTL, quadrada, pulso) 2MHz.</b>	05
<b>Osciloscópio digital 60MHz 2 canais 1GS/s.</b>	06
<b>Multímetro digital.</b>	10
<b>Telescópio refletor 8" SCHMIDT-CASSEGRAIN com GPS integrado, montado em tripé de alumínio e conjunto de oculares.</b>	01

**Tabela 18 - Laboratórios de Química do campus Cabo Frio.**

LABORATÓRIOS DE QUÍMICA		
Quantidade	Equipamentos	Laboratório
01	<b>Analizador de umidade por infravermelho</b> - equipamento que utilizado para medir o percentual de umidade em materiais sólidos, plásticos, têxteis, papéis, além de reagentes e produtos reacionais.	Lab. A

02	<b>Balança analítica</b> - equipamento que mede a massa de reagentes, vidrarias e outros objetos com precisão de até 0,0001 g.	Lab. C e D
02	<b>Balança semianalítica</b> - equipamento utilizado para medir a massa de reagentes e objetos com precisão de até 0,001 g.	Lab. C e D
02	<b>Banho metabólico Dubnoff:</b> equipamento utilizado em estudos de microbiologia, digestão enzimática, determinação de fibra alimentar e enzimática.	Lab. C e Almoarifado
02	<b>Banho ultra termostático:</b> equipamento utilizado para controle térmico de reações químicas na faixa de temperatura de -10 °C a 100 °C, com resolução de 0,1 °C.	Lab. D
03	<b>Bomba a vácuo:</b> bomba geradora de vácuo de até 685,8 mmHg usada em sucções, filtrações, destilações a vácuo e outros.	Lab. A, C e D
01	<b>Centrífuga:</b> equipamento de separação sólido-líquido e líquido-líquido com diferentes densidades.	Lab. D
01	<b>Colorímetro:</b> equipamento isolado termicamente utilizado em estudos na sobre a quantidade de calor envolvido numa mudança de estado de um sistema.	Almoarifado
01	<b>Compressor:</b> aparelho utilizado em conjunto com outros equipamentos para compressão de gás ou ar.	Lab. C
03	<b>Condutivímetro:</b> aparelho medidor da condutividade elétrica de soluções aquosas ou hidroalcoólicas.	Lab. A
02	<b>Desumidificador:</b> equipamento utilizado para diminuir o teor de água em ambientes excessivamente úmidos, impedindo a proliferação de fungos e bactérias, além de manter a integridade de reagentes.	Almoarifado
01	<b>Densímetro:</b> aparelho medidor da densidade de líquidos.	Lab. A
02	<b>Eletrodo para a determinação de cloreto:</b> eletrodo íon seletivo cuja superfície é composta por haleto de prata comprimido utilizado para a detecção de cloreto.	Lab. C
01	<b>Estufa:</b> equipamento com controle de temperatura ambiente mais 15 °C até 200 °C, utilizada para secagem de vidrarias e reagentes.	Lab. A
01	<b>Evaporador rotativo:</b> equipamento utilizado nas operações de evaporação de solventes de soluções e produtos reacionais.	Lab. D
02	<b>Exaustor de gases:</b> equipamento utilizado para exaustão durante a manipulação e trabalho com solventes voláteis, ácidos e bases fortes, e	Almoarifado

	reações que liberam gases.	
02	<b>Titulador automático:</b> titulador volumétrico dinâmico dedicado a análise da concentração de água (10 ppm a 100 %) em amostras sólidas, líquidas e gasosas.	Lab. D
01	<b>Máquina de fazer gelo:</b> equipamento utilizado para produção de gelo utilizado em banhos durante reações e resfriamento de produtos reacionais, soluções e reagentes.	Lab. D
02	<b>Medidor de ponto de fusão:</b> equipamento usado para observar a temperatura de fusão de sólidos.	Lab. D
01	<b>Misturador:</b> agitador mecânico utilizado para misturar reagentes e processar reações em que não se pode usar barra magnética.	Lab. D
02	<b>pHmetro:</b> equipamento contendo um eletrodo utilizado para medição do pH de soluções.	Lab. A e Almojarifado
01	<b>Polarímetro:</b> equipamento usado para determinar o ângulo de rotação ótica de luz polarizada passando por um material.	Lab. A
01	<b>Ponto de Fulgor:</b> equipamento utilizado para medir o temperatura de explosão de solventes e combustíveis líquidos inflamáveis.	Lab. C
04	<b>Refratômetro:</b> equipamento para medição do índice de refração e o valor da escala BRIX de líquidos, sólidos, semi-sólidos e pós.	Lab. A
02	<b>Turbidímetro:</b> equipamento utilizado para analisar a turbidez da água bruta, água de processo, água tratada, efluentes e esgotos.	Almojarifado
01	<b>Viscosímetro:</b> equipamento utilizado para medir a viscosidade de líquidos.	Lab. A

**Tabela 19 -** Laboratório de Ensaios de Materiais (LEMat) do *campus* Cabo Frio.

LABORATÓRIO DE ENSAIOS DOS MATERIAIS	
Equipamentos	Quantidade
<b>Máquina de ensaio universal:</b> Destinada a realização de ensaios de tração, compressão e dobramento. É utilizada tanto para aulas práticas como em projetos de pesquisa.	01
<b>Máquina de ensaio de impacto:</b> Destinada a realização de ensaios de impacto (Charpy e Izod). É utilizada tanto para aulas práticas como em projetos de pesquisa.	01
<b>Durômetro:</b> Destinado a realização de ensaios de dureza Rockwell. É utilizado tanto para aulas práticas como em projetos de pesquisa.	01
<b>Microscópio:</b> Destinado a realização de micrografias e análises metalográficas. É utilizado tanto para aulas práticas como em projetos de pesquisa.	02
<b>Microscópio:</b> Destinado a realização de micrografias e análises metalográficas. É utilizado tanto para aulas práticas como em projetos de pesquisa.	01

<b>Bomba de Vácuo:</b> Utilizada para criar no dessecador	01
<b>Embutidora metalográfica:</b> Utilizada para o embutimento de amostras metalográficas.	01
<b>Cortadora Metalográfica:</b> Utilizada para o corte de amostras metalográficas.	01
<b>Brochadeira:</b> Utilizada para usinar o entalhe dos corpos de prova utilizados nos ensaios de impacto.	01
<b>Projektor de perfil:</b> Utilizado para verificar as dimensões dos entalhes nos corpos de prova utilizados nos ensaios de impacto.	01
<b>Máquina de arrefecimento:</b> Destinada ao resfriamento de corpos de prova utilizados em ensaios de impacto.	01
<b>Politriz metalográfica:</b> Destina ao preparo das amostras metalográfica (lixamento e polimento).	01
<b>Forno Mufla:</b> Destinado à realização de tratamentos térmicos	01
<b>Trocador de calor didático:</b> Destinado à realização de experimentos didáticos de troca de calor	01
<b>Caldeira didática:</b> Destinado à realização de experimentos relacionados à ciclos térmicos.	01
<b>Motor Diesel:</b> Destinado à realização de aulas práticas de máquinas térmicas e manutenção.	01
<b>Motor ciclo Otto:</b> Destinado à realização de aulas práticas de máquinas térmicas e manutenção.	01

**Tabela 20 -** Laboratórios de Soldagem do *campus* Cabo Frio.

<b>LABORATÓRIO DE SOLDAGEM</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Máquina de soldagem MIG/MAG:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Máquina de soldagem por eletrodo revestido:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	05
<b>Máquina de soldagem multiprocesso (MIG/MAG/TIG):</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Conjunto de soldagem oxiacetilênica:</b> : Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Serra policorte:</b> Utilizada para a preparação dos componentes que serão soldados nas aulas e atividades de pesquisa.	01
<b>Moto esmeril:</b> Utilizado para a preparação dos componentes que serão soldados nas aulas e atividades de pesquisa.	01

**Tabela 21 -** Laboratório de Usinagem do *campus* Cabo Frio.

<b>LABORATÓRIO DE USINAGEM</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Torno convencional:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Fresadora Ferramenteira convencional:</b> Destinada à realização de	01

aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	
<b>Furadeira de bancada:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	02
<b>Plaina Limadora:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Torno CNC didático:</b> Destinado à realização de aulas práticas/demonstrativas e à atividades de pesquisa.	01
<b>Moto esmeril:</b> Utilizado para a preparação dos componentes que serão soldados nas aulas e atividades de pesquisa.	02

**Tabela 22** - Laboratório de Elementos de Máquinas do *campus* Cabo Frio.

<b>LABORATÓRIO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Bancada didática:</b> Destinada à realização de aulas práticas.	02
<b>Kit didático de elementos de máquinas:</b> Destinada à realização de aulas práticas	01

**Tabela 23** - Laboratório de Hidráulica e Pneumática do *campus* Cabo Frio.

<b>LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Bancadas didáticas para estudo de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos:</b> Destinada à realização de aulas práticas, as bancadas acompanham todos os componentes mais comuns necessários a montagem de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos de baixa e média complexidade.	06
<b>Módulo didático de treinamento em hidráulica:</b> Destinada à realização de aulas práticas.	01
<b>Computador:</b> Destinado à realização de simulações de circuitos.	08

**Tabela 24** - Laboratório de Instrumentação Científica (LabInc) do *campus* Cabo Frio.

<b>LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Microcontroladores:</b> Destinados à construção dos dispositivos utilizados nos projetos de pesquisa e extensão	20
<b>Computador:</b> Destinado ao desenvolvimento de algoritmos utilizados nos projetos de pesquisa e extensão.	08

### Infraestrutura de informática

**Tabela 25.** Laboratório de Informática do Bloco A *campus* Cabo Frio

<b>Laboratório de Informática – Bloco A</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Computador LENOVO ThinkCentre, Processador CORE 2 E8400 3GHz, Memória 2 GB DDR 3, HD 160GB. Sistema Operacional Windows Vista Business. Pacote LibreOffice 4.3.5 . Sistema de Hotelaria Desbravador Light. Geogebra. GIMP.	41

Monitor Lenovo 17 polegadas.	41
Teclado Lenovo USB ABNT2	41
Mouse Lenovo USP Óptico	41
Switch GTS 24-Port 10/100 Mbps	2
Roteador Wireless - Router	1
Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador Enertiny	41

**Tabela 26.** Laboratório de Informática do Bloco C *campus* Cabo Frio

<b>Laboratório de Informática – Bloco C</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores HP COMPAQ 6005 PRO, Processador Athlon II X2 B22 2.80Ghz, Memória 2GB DDR3, HD 250 GB. Sistema Operacional Windows 7 professional. Pacote Libre Office 4.3.5 . Pacote Autodesk Design Academy 2012.	25
Monitor AOC 19 polegadas.	25
Teclado HP USB ABNT2	25
Mouse HP USP Óptico	25
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Projeto Multimídia Epson	1
Estabilizador SMS	25

**Tabela 25.** Micródro/Telecentro do Bloco C *campus* Cabo Frio

<b>Micródro / Telecentro</b>	
<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores LENOVO, Processador CORE 2 QUAD Q8200 2.33GHz, Memória 4 GB DDR 3, HD 320GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5 .	10
MONITORES Lenovo 19 polegadas.	10
Computadores CCE, Intel® Celeron® CPU E3300 @ 2.50GHz x 2, MEMÓRIA 1GB, HD 160GB. Sistema Operacional Linux Educacional 5.0. Pacote LibreOffice 4.3.5 .	11
Monitor Samsung 15 polegadas.	11
Teclado USB ABNT2	21
Mouse USP Óptico	21
Câmeras IP	2
Switch Planet 24-Port 10/100 Mbps	1
Estabilizador	21

## 15. SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

### Serviços diversos gerais

Através do Programa De Assistência Estudantil Do Instituto Federal Fluminense, o *campus* Cabo Frio oferece diversos tipos de bolsas de assistência estudantil:

Bolsa Permanência IFF, Bolsa Permanência MEC, Bolsa Educação para Necessidades Educacionais Especiais (E.N.E.E.), Auxílio Alimentação, Auxílio Caféd-Manhã, Auxílio Moradia e Auxílio Transporte.

O aluno também tem a sua disposição o setor de assuntos estudantis, onde encontra apoio psicopedagógico e orientação estudantil.

### **Infraestrutura de acessibilidade**

O IFFluminense avalia constantemente, em conjunto com os professores e alunos do Curso de Engenharia Mecânica, se a Instituição atende às pessoas com necessidades educativas específicas no que tange ao convívio e ao cumprimento da Portaria Ministerial Nº. 1.679/99, facilitando a acessibilidade dos portadores de deficiências físicas e garantindo, no projeto arquitetônico do IFFluminense, a construção de rampas e passarelas interligando todos os pisos e diferentes blocos; construção de lavatórios com portas amplas e banheiros adaptados com portas largas e barras de apoio, lavabos e bebedouros acessíveis aos usuários de cadeiras de roda.

A legislação vigente considera a acessibilidade como possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 1994; BRASIL, 1998).

Compreende-se que eliminando as barreiras físicas, capacitando o pessoal docente e técnico para atuar com essa clientela e executando ações de conscientização com todo o corpo social do IFFluminense, pode-se eliminar preconceitos e oportunizar a colaboração e a solidariedade entre colegas.

### **Proteção dos direitos de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista**

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio respeita e defende os direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Ao instituir a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, a Lei Federal nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012, que concede a este segmento os mesmos direitos conquistados pelas pessoas com deficiência, abrangendo entre outros aspectos, o direito à educação.

Do ponto de vista legal, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada por:

- Deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social;

- Ausência de reciprocidade social;

- Falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

- Padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns;

São diretrizes da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista:

I. a intersectorialidade no desenvolvimento das ações e das políticas e no atendimento à pessoa com transtorno do espectro autista;

II. a participação da comunidade na formulação de políticas públicas voltadas para as pessoas com transtorno do espectro autista e o controle social da sua implantação, acompanhamento e avaliação;

III. a atenção integral às necessidades de saúde da pessoa com transtorno do espectro autista, objetivando o diagnóstico precoce, o atendimento multiprofissional e o acesso a medicamentos e nutrientes;

IV. o estímulo à inserção da pessoa com transtorno do espectro autista no mercado de trabalho, observadas as peculiaridades da deficiência e as disposições da Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente);

- O incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com transtorno do espectro autista, bem como a pais e responsáveis;

O estímulo à pesquisa científica, com prioridade para estudos epidemiológicos tendentes a dimensionar a magnitude e as características do problema relativo ao transtorno do espectro autista no País.

São direitos da pessoa com transtorno do espectro autista:

1. A vida digna, a integridade física e moral, o livre desenvolvimento da personalidade, a segurança e o lazer;

2. A proteção contra qualquer forma de abuso e exploração;

3. O acesso a ações e serviços de saúde, com vistas à atenção integral às suas necessidades de saúde, incluindo:

- a) o diagnóstico precoce, ainda que não definitivo;
- b) o atendimento multiprofissional;
- c) a nutrição adequada e a terapia nutricional;
- d) os medicamentos;
- e) informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento;

4. O acesso:

- a) à educação e ao ensino profissionalizante;
- b) à moradia, inclusive à residência protegida;
- c) ao mercado de trabalho;
- d) à previdência social e à assistência social.

Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado.

A pessoa com transtorno do espectro autista não será submetida a tratamento desumano ou degradante, não será privada de sua liberdade ou do convívio familiar nem sofrerá discriminação por motivo da deficiência.

Neste sentido o *Campus* Cabo Frio pode dar amplo atendimento ao estudante autista, especialmente no que diz respeito:

- O atendimento multiprofissional;
- À educação e ao ensino profissionalizante;
- Direto a acompanhante especializado.

## **16. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

O diploma é expedido pelo setor de Registro Acadêmico de acordo com a legislação vigente e o Regimento de Ensino. Após a conclusão de Curso é obrigatório o ato de Conferição de Grau para que o aluno tenha direito de retirar o seu diploma. O estudante deverá ter sido aprovado em todos os componentes curriculares do Curso e concluído todos os componentes curriculares obrigatórios para participar do ato de Conferição de Grau. Caso o discente não confira grau, terá direito somente à Declaração de Conclusão dos Componentes Curriculares Obrigatórios e ao Histórico Escolar. A certificação de conclusão do Curso confere ao

educando o diploma, que será expedido com a titulação de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, e seu respectivo Histórico Escolar.

## **17. REFERÊNCIAS**

- Lei no 5.194, de 24/12/1966, que regulamenta a profissão de Engenheiro no país;
- Lei no 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional;
- Resolução CNE/CES no 11, de 11/03/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia;
- Resolução CNE/CES no 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial
- Resolução no Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que suspende a aplicabilidade da Resolução n° 1010, datada de 22 de agosto de 2005 e que versa sobre a concessão de atribuições profissionais.
- Resolução no 218, de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que discrimina
- Decreto 4.281 de 25/06/2002, que regulamenta a Lei no 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Decreto no 5.626, de 22/12/2005, que Regulamenta a Lei no 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Tal decreto estabelece, em seu Capítulo II, que a disciplina Libras é optativa para alguns cursos, como o de engenharia, e é obrigatória para outros, como o de licenciatura.

## **ANEXO I – PLANOS DE ENSINO**

**COMPONENTE CURRICULAR**

## GEOMETRIA ANALÍTICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Vetores, Produto de Vetores, Estudo da Reta, Estudo do Plano, Distâncias, Cônicas, Superfície Esférica e Superfícies Quádricas.

**OBJETIVO**

Capacitar o discente a trabalhar aspectos ligados à aplicação do estudo de vetores à construção de figuras planas (cônicas) e tridimensionais (quádricas), estando ainda familiarizado com as noções matemáticas de distância, ponto, reta e plano. Representar retas e planos na forma algébrica. Identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica. Interpretar algebricamente problemas geométricos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. 3.ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. *Geometria analítica*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- WINTERLE, Paulo. *Vetores e geometria analítica*. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- LIMA, Elon Lages. *Geometria analítica e álgebra linear*. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
- SANTOS, Nathan Moreira dos. *Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. *Geometria analítica*. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STWART, James. *Cálculo*, Vol. 2, 7.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- WATANABE, Renate G.; MELLO, Dorival A. *Vetores e uma iniciação a geometria analítica*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Limites e continuidade, derivadas, aplicações da derivação, integrais, técnicas de integração e aplicações de integração.

**OBJETIVO**

Instrumentalizar o aluno para a aplicação dos conceitos matemáticos; Aprender a encontrar modelos matemáticos que representem certos problemas concretos (noções de modelagem matemática); Familiarizar-se com a escrita matemática formal e a linguagem computacional; Ter noções básicas sobre derivadas e integrais de funções elementares, conseguindo manipulá-las, mostrando destreza na apresentação e interpretação dos dados; Representar fenômenos na forma algébrica e na forma gráfica; Conhecer técnicas de resolução de problemas; Iniciar o processo de auto-formação, buscando autonomia e o princípio investigativo, entrando em contato com pesquisas recentes na área de Matemática Aplicada.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. Vol. 1, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.1, 7.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 1, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- HAZZAN, Samuel; BUSSAD, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. *Cálculo: funções de uma e várias variáveis*. 2.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. *Cálculo com Aplicações*. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2008.
- LEITHOLD, Louis. *Cálculo com geometria analítica*. Vol.1, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. *Cálculo*. Vol.1. Rio de Janeiro. LTC, 1982.
- SIMMNOS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1996.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
DESENHO TÉCNICO PARA ENGENHARIA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Curso(s) em que é ofertado:</b> Engenharia Mecânica			
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Utilização de instrumentos de desenho, Normas para desenho, Desenho geométrico, Projeções ortogonais, Perspectiva isométrica, Dimensionamento e cotagem, Cortes e secções.

**OBJETIVO**

Capacitar os alunos para interpretação e confecção de desenhos técnicos; Desenvolver raciocínio espacial; Adquirir conhecimentos e normas, técnicos, para confecção e leitura de desenhos; Introduzir conceitos de computação gráfica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PEREIRA, Patrícia; MICELI M.T. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro, LTC 2008.
- FRENCH, Thomas e VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8.ª ed. São Paulo: Globo, 2005.
- MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- Normas de Desenho Técnico - NBR – 10067
- MICHELE DAVID DA CRUZ - Desenho Técnico para mecânica, São Paulo, Ed. Erica, 2004;
- MANTE, POZZA, SCARATO – Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Hemus, 1ªedição,2004;
- BARETA, DEIVES ROBERTO – Fundamentos do Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Educs, 1ª edição, 2010;

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA GERAL (FÍSICA I)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Mecânica Geral Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estudo da mecânica clássica utilização do cálculo diferencial e integral no desenvolvimento teórico e solução de problemas. Construção teórica sobre estática, cinemática e dinâmica de partículas e corpos extensos. Desenvolvimento das Leis de Newton e teorema de conservação de energia e momento em mecânica clássica. Análise da energia e momento em sistemas de partículas e corpos extensos. Discussão sobre os modelos cosmológicos e suas implicações na teoria da gravitação de Newton. Contextualização da teoria da mecânica clássica com fenômenos do cotidiano.

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental da mecânica clássica, e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados à mecânica clássica. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- NUSSENZVEIG, H. M.; *Curso de Física Básica, volume 1: Mecânica*. 5ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 1: Mecânica Clássica e Relatividade*. 5ed, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. *Física para Universitários: Mecânica*. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2012.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Mecânica*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica*. 9ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. I: Mecânica, Radiação e Calor*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, José Umberto Cinello Lobo de. *Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



**COMPONENTE CURRICULAR****MECÂNICA GERAL EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL I)**

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Mecânica Geral	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Discussão sobre medições físicas, instrumentos de medidas e utilização do sistema internacional de unidades. Estudo de incertezas em medições físicas. Introdução à análise de erros, média e desvio padrão. Investigação sobre os Algarismos significativos e propagação da incerteza. Criação de gráficos com dados experimentais, aplicação do método dos mínimos quadrados para ajuste de funções lineares. Descrição de técnicas para linearizar funções polinomiais e exponenciais. Consolidação dos conhecimentos adquiridos no componente curricular de Física I, e aplicação dos conhecimentos adquirido nesse componente através do desenvolvimento de experimentos no decorrer do semestre: Medidas de comprimento, massa e tempo; Movimento unidimensional sem atrito; Plano inclinado; Colisões elásticas e inelásticas; Lei de Hooke; Queda livre; Lançamento de projéteis; Deformações Inelásticas.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao estudante o confronto entre as teorias da mecânica geral e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplica-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- . *Roteiro de Mecânica Geral Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Mecânica*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. *Física experimental básica na universidade*. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: Mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

- VALADARES, Eduardo de Campos. *Física Mais Que Divertida - Inventos Eletrizantes Baseados Em Materiais Reciclados E De Baixo Custo*. 3ed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- FENTANES, Enrique Galindo. *A Tarefa da Ciência Experimental*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- JURAITIS, Klemensas R.; DOMICIANO, João B. *Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais*. Eduel, 2009.
- TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, José Umberto Cinello Lobo de. *Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Apresentação do Instituto Federal Fluminense e do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio. Introdução às principais áreas da Engenharia Mecânica e aos atributos do engenheiro. Apresentação dos conceitos de ciência, tecnologia e inovação tecnológica. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

**OBJETIVO**

Contextualizar o discente no Instituto Federal Fluminense; Familiarizar-se com as principais área de atuação do engenheiro mecânico; Conhecer os conceitos básicos de ciência, tecnologia e inovação tecnológica. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- CALLISTER, Wilian D. - Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Editora UFSC (6ªedição).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1990.
- ANDRADE, M. M. de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 9.ª ed. São Paulo: Atlas.
- BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual. Jurua Editora, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ÁLGEBRA LINEAR

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Sistema de Equações Lineares, Matrizes, Determinantes, Espaço Vetorial, Transformações Lineares, Autovalores, Autovetores e Aplicações da Álgebra Linear.

**OBJETIVO**

Reconhecer a álgebra linear como uma ferramenta que pode ser utilizada nas demais áreas do conhecimento, compreendendo os conceitos trabalhados na disciplina, os quais servirão como instrumento de domínio da ciência e da técnica, fornecendo subsídios para o prosseguimento nos estudos relacionados às demais áreas. Operações algébricas sobre vetores e matrizes em espaços vetoriais tem ampla aplicação, tanto em áreas teóricas (puras) como a física, a química quântica ou a própria matemática, como em áreas aplicadas, como a engenharia, a informática, a estatística e a economia. Apesar de abordar os aspectos mais práticos dos conceitos introduzidos, o conteúdo do curso cobre o programa básico de um curso de álgebra linear para a graduação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: LTC, 2013
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOLDRINI, José Luiz; et al. Álgebra linear. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear: coleção schaum. 4.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- NICHOLSON, W. Keith. Álgebra Linear. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Análise / Cálculo Diferencial e Integral	Geometria	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico

**EMENTA**

Cálculo Diferencial de Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais, Integração Múltipla, Integrais de Linha, Integrais de Superfície e Teoremas sobre Campos Vetoriais.

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno o conhecimento de funções de várias variáveis, que é imprescindível para análise de um fenômeno real que geralmente depende de mais de um parâmetro. Desenvolver o Cálculo diferencial para funções de mais de uma variável, enfatizando o seu significado geométrico. Ainda permitir ao aluno, através da integração múltipla, a mensuração de elementos como comprimento, área e volume.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. Vol. 2, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. *Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis*. 3.ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.
- STWART, James. *Cálculo*, Vol. 2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. *Cálculo com Aplicações*. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2008.
- LEITHOLD, Louis. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. *Cálculo*. Vol. 2. Rio de Janeiro. LTC, 1982.
- SIMMNOS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1996.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Probabilidade; Variável Aleatória; Modelos de Distribuição Discretos e Contínuos de Probabilidade; Estatística Descritiva; e, Intervalo de Confiança e Teste de Hipótese.

**OBJETIVO**

Capacitar o acadêmico a aplicar a metodologia estatística em análise de dados com base na teoria da probabilidade, ressaltando as questões éticas profissionais. Planejar e escrever o processo de pesquisa e da coleta de dados, além de elaborar instrumento de coleta de dados para a pesquisa definida. Utilizar adequadamente as principais técnicas de amostragem. Resumir dados utilizando técnicas de análise exploratória e descritiva. Aplicar e analisar testes de significância referentes a hipóteses paramétricas. Aplicar e analisar testes de significância não paramétricos. Aplicar as técnicas estatísticas no trabalho realizado na disciplina, bem como na elaboração de relatórios científicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CRESPO, Antônio Crespo. Estatística fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. Princípios de estatista. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAD, Wilton de O. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. 6. ed São Paulo: Atlas, 1996.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2010.
- OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: IFB, 2011.
- SALINAS, Sílvio R. A. Introdução à física estatística: um curso introdutório. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

FLUIDOS, ONDAS E FÍSICA TÉRMICA (FÍSICA II)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral / Geometria Analítica	<b>Co-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Desenvolvimento da teoria que explica os fenômenos relacionados a sistemas fluidos, oscilatórios e termodinâmicos utilizando o cálculo diferencial e integral. Estudo das características e escoamento de fluidos (ideias e reais). Análise de movimentos oscilatórios (harmônico, amortecido e forçado), fenômenos de ressonância, ondas mecânicas (propagação, interferência, batimentos) e efeito Doppler. Estudo das características básicas dos sistemas termodinâmicos (temperatura, energia, calor específico e transições de fase), das leis da termodinâmica, máquinas térmicas e transferência de calor. Contextualização da teoria desenvolvida com fenômenos do cotidiano.

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental sobre fluidos, oscilações e ondas, termodinâmica, e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados aos temas acima citados. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- NUSSENZVEIG, H. M.; *Curso de Física Básica, volume 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*. 5ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 2: Oscilações, ondas e termodinâmica*. 5ed, Cengage Learning, 2014.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; Dias, Helio. *Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor*. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica*. 1ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. I: Mecânica, Radiação e Calor*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

FLUIDOS, ONDAS E FÍSICA TÉRMICA EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL II)

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica Geral Experimental	<b>Co-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estudo sobre ajustes de curvas em dados experimentais e cálculo da incerteza para os coeficientes. Fundamentação sobre processos de medidas de volume, temperatura, pressão e fluxo. Busca de compreensão da teoria estudada no componente curricular "Física II" através do desenvolvimento de experimentos. Mecânica dos fluidos: i) Princípio de Arquimedes (densidade de sólidos e líquidos); ii) Princípio de Stevin e Pascal; iii) Viscosidade de líquidos; iv) Princípio de Bernoulli; v) Sistemas ondulatórios: Pêndulo simples e Físico; vi) Propagação de ondas mecânicas (amplitude, comprimento de onda, velocidade de propagação); vii) Interferência de ondas mecânicas; viii) Velocidade do som; ix) Modos normais de vibração; x) Oscilador harmônico; xi) Oscilador amortecido e forçado; xii) Termodinâmica: Capacidade térmica; xiii) Calor específico; xiv) Dilatação térmica de sólidos; xv) Dilatação térmica de líquidos.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao estudante o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Física II" e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplicá-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ . *Roteiro Física Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. *Física experimental básica na universidade*. 2ed, Editora UFMG 2008.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, ondulatória e óptica*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- SANTORO, Alberto; MAHON, José Roberto. *Estimativas e erros em experimentos de física*. 2ed, Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2008.
- JURAITIS, Klemensas R.; Domiciano, João B. *Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais*. Eduel, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

QUÍMICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Química Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Eletroquímica. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

**OBJETIVO**

Rever e aprofundar os conceitos relativos aos constituintes básicos da matéria permitindo uma avaliação das características físicas e químicas das substâncias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RUSSEL, John B. Química Geral, V1 e V2. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2.ª edição).
- ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2.ª Edição).
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8.ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- Mahan, B.H.; Myers, R.J. Química – um curso universitário (4.ª ed.), Edgard Blucher, 1996.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente, 3.ª edição, 2006, editora Bookman

**COMPONENTE CURRICULAR:**

QUÍMICA EXPERIMENTAL

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Química	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Normas de segurança em laboratório de Química. Técnicas básicas e operações fundamentais no laboratório de Química. Solubilidade química. Cinética química. Equilíbrio químico. Termoquímica. Eletroquímica.

**OBJETIVO**

Método científico. Tratamento de dados; Operações básicas em química e Equilíbrio químico. Acidez e basicidade; Oxirredução. Cinética química.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RUSSEL, John B. Química Geral, V1 e V2. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2.ª edição).
- ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2.ª Edição).
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8.ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- Mahan, B.H.; Myers, R.J. Química – um curso universitário (4.ª ed.), Edgard Blucher, 1996.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente, 3.ª edição, 2006, editora Bookman.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
DESENHO DE PROJETOS MECÂNICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho Técnico Para Engenharia	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Representação gráfica e cotação de projetos mecânicos. Acabamento superficial. Tolerâncias e ajustes. Desenho de Elementos de máquinas: elementos de fixação, de apoio, elásticos, de transmissão e de vedação. Desenho de conjuntos mecânicos.

**OBJETIVO**

Capacitar a executar desenhos de projetos mecânicos, empregando o computador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PEREIRA, Patrícia; MICELI M.T. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro, LTC 2008.
- FRENCH, Thomas e VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8.ª ed. São Paulo: Globo, 2005.
- MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- Normas de Desenho Técnico - NBR – 10067
- MICHELE DAVID DA CRUZ - Desenho Técnico para mecânica, São Paulo, Ed. Erica, 2004;
- MANTE, POZZA, SCARATO – Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Hemus, 1ªedição,2004;
- BARETA, DEIVES ROBERTO – Fundamentos do Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Educs, 1ª edição, 2010;

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Introdução às equações diferenciais, equações de primeira ordem, equações diferenciais de ordem superior, solução em série para equações lineares, transformada de Laplace, sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem e aplicações.

**OBJETIVO**

Contribuir para que o aluno possa desenvolver a capacidade de aplicar os diversos métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias na interpretação, aplicação e criação de modelos matemáticos em processos de natureza biológicas, físicas, químicas, socioeconômicos e nas engenharias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ZILL, D. G. *Equações diferenciais com aplicação em modelagem*. 2. ed. Tradução da 9.ª edição norte-americana: Cyro de Carvalho Patarra, Heitor Honda Federico. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 9. ed. Tradução Valeria de Magalhães Lório. Rio de Janeiro, 2012.
- ABUNAHMAN, S. A. *Equações diferenciais*. Rio de Janeiro: EDC, 1989.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRONSON, R. *Equações diferenciais*. 2 ed. Tradução Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Makron Books, 1994.
- OLIVEIRA, E. C., MAIORINO, J. E. *Introdução aos métodos da matemática aplicada*. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2010.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- ZILL, D.G., CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. Tradução Alfredo Alves de Faria. 3. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ELETROMAGNETISMO (FÍSICA III)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> Eletromagnetismo Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

### EMENTA

Desenvolvimento da teoria que explica os fenômenos relacionados ao eletromagnetismo utilizando o cálculo diferencial e integral. Estudo de sistemas elétricos e magnéticos. Métodos para obter a força elétrica e magnética, o campo elétrico e magnético, o potencial elétrico para uma distribuição de cargas e correntes. Análise dos efeitos dos campos elétricos e magnéticos na matéria. Estudo de circuitos elétrico simples, com corrente contínua e alternada, traçando um paralelo entre sistemas elétrico e mecânicos. Processos de geração e transmissão de corrente alternada. Contextualização da teoria desenvolvida com fenômenos do cotidiano.

### OBJETIVO

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental sobre eletromagnetismo e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados ao tema acima citado. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica, volume 3: Eletromagnetismo*. 3ª reimpressão São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 3: Eletromagnetismo*. 5ed, São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- BAUER, Wolfgang; Westfall, Gary D.; Dias, Helio. *Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo*. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Eletromagnetismo*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 3 - Eletromagnetismo*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. II: Eletromagnetismo e Matéria*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.
- REGO, Affonso. *Eletromagnetismo Básico*. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELETROMAGNETISMO EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL III)

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> Eletromagnetismo	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Aplicação dos conceitos teóricos adquiridos no componente curricular "Física III" em experimentos de eletrostática, magnetostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. Processos de medidas envolvendo grandezas eletromagnéticas (corrente, diferença de potencial, campo elétrico e campo magnético) e os instrumentos de medidas utilizados. Análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Processos de geração e transmissão de corrente alternada.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao aluno o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Física III" e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplica-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ . *Roteiro Eletromagnetismo Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais*. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- ASSIS, André Koch Torres; *Os Fundamentos Experimentais e Históricos da Eletricidade*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2 ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- YOUNG, Hugh D; Freedman, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12 ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; Mosca, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- SANTORO, Alberto; Mahon, José Roberto. *Estimativas e Erros em Experimentos de Física*. 2ed, Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2008.
- VALADARES, Eduardo de Campos. *Física Mais Que Divertida - Inventos Eletrizantes Baseados em Materiais Reciclados e de Baixo Custo*. 3ed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- BHUYAN, Manabendra. *Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**COMPONENTE CURRICULAR****ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição.

**OBJETIVO**

Identificar as diferenças entre algoritmo e programa de computador; Distinguir as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador; Acompanhar a execução de um programa de computador; Conhecer as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores; Relacionar problemas com estruturas semelhantes; Aplicar o raciocínio lógico-dedutivo na criação de programas computacionais em linguagem de Programação C.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SCHILDT, H. C: Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1997.
- VAREJÃO, Flávio Miguel. Linguagem de Programação: Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro, 2004.
- MANZANO, José Augusto. Estudo Dirigido em Linguagem C. São Paulo: Érica, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- KERNIGHAN, Brian W; DENNIS, M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Porto Alegre: Elsevier, 1986.
- HERBERT, Douglas. O ABC do Turbo C. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- GOTTFRIED, Byron Stuart. Programando em C. São Paulo: Makron Books, 1993.
- LAFORE, Robert. The Wait Group's – Turbo C – Programming for the PC. Ed. Howard W. Sams & Company, 1989.
- LOPES, A; GARCIA, G. Introdução à programação – 500 algoritmos resolvidos. 1.ª ed. Rio de Janeiro: Érica, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> Introdução à Engenharia Mecânica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada; Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos; Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico*. \_ 3ª ed. \_ São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- QUARESMA, Rubem de Azevedo. *Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual*. Jurua Editora, 2008.
- CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2006. 176p.
- RUIZ, João Álvaro. *Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- ANDRADE, M. M. de. *Introdução à Metodologia do Trabalho Científico*. 9.ª ed. São Paulo: Atlas.
- BASTOS, C. L. *Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica*. 22.ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho de projetos Mecânicos	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Usinagem: Ferramentas e materiais para ferramentas de corte, Fluidos de corte, Noções de torneamento, furação, aplainamento, fresamento e retificação; Conformação mecânica: Noções de laminação, forjamento, extrusão, trefilação e estampagem profunda; Soldagem: Noções dos principais processos de soldagem: eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG e arco submerso. Fundição; Sinterização.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico-práticos dos principais processos de fabricação mecânica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- GROOVER, Mikeli P. – Introdução aos Processos de Fabricação. Editora LTC, 1ª edição, 2014.
- FERRARESI, Dino. Fundamento da Usinagem dos Metais. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 1977.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DeGARMO, E. P., BLACK, J.T. and KOHSER, R. A., Materials and Processes in Manufacturing, 8 edition, John Wiley & Sons, Inc, 1988
- NOVASKI, Olívio. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. Edgard Blucher, São Paulo, 1994
- DIETER, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.
- CALLISTER, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR:****CÁLCULO NUMÉRICO**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4 <sup>o</sup>
<b>Pré.requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Introdução: números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

**OBJETIVO**

Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada; Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos, isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos na calculadora e em um computador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico, 1.<sup>a</sup> edição, LTC, 2007.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2.<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TURNER, P. R. Guide to Scientific computing, 2.<sup>a</sup> ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000
- CHAPRA, S. C., CANALA, R. P., Métodos Numéricos para Engenharia, 5.<sup>a</sup> edição, São Paulo: McGraw- Hill, 2008.
- DIEGUEZ, J. P. P., Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia, Ed. Interciência Ltda, 1992.
- ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.
- FARRER, H., BECKER, C., FARIA, E., MATOS, H., SANTOS, M., MAIA, M., “Algoritmos Estruturados”, Ed. LTC

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

**OBJETIVO**

Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos envolvidos e fundamentos ecológicos relacionados ao estudo da disciplina ciências do ambiente, mostrando a importância do estudo ao futuro profissional, capacitando-o de forma contextualizada com a profissão. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Ciências Ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.
- MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3.ª Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).
- BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo. CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985.
- DAJOS, R., "Ecologia Geral", Editora Vozes Ltda.
- FERRI, M., "Ecologia", Editora da U.S.P.
- Liebmann, H., "Terra: Um Planeta Inabitável?", Editora da U.S.P.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré.requisito:</b> Química	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Classificação dos materiais, estrutura atômica e ligações interatômicas, materiais cristalinos e não cristalinos, imperfeições nos sólidos, propriedades dos materiais, materiais para engenharia; ensaios mecânicos; ensaios não destrutivos e suas aplicações.

**OBJETIVO**

Desenvolver habilidade para seleção e utilização de materiais na engenharia; Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos em ciência e tecnologia de materiais, capacitando-o a reconhecer, classificar e selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia de automação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VLACK, Van. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- CALLISTER, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CHIAVERINI Vicenti. Tecnologia Mecânica.
- DIETER, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.
- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- FREIRE, J.M. - Tecnologia Mecânica, Vol. 1 a 5 - Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A

**COMPONENTE CURRICULAR:****MÉTODOS MATEMÁTICOS**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré-requisito:</b> Equações Diferenciais Ordinárias	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Séries Infinitas, Séries de Taylor e Maclaurin; Equações Diferenciais Parciais, Problemas de Condução de Calor, Equação de Onda e Equação de Laplace; e Séries de Fourier.

**OBJETIVO**

Mostrar que os testes de convergência podem ser justificados intuitivamente e formalmente. Enfatizar as séries de Taylor, os polinômios e as suas aplicações na física. Estudar as equações diferenciais parciais e as técnicas de resolução além das suas aplicações em diversos problemas da Ciência e Tecnologia. Introduzir as propriedades, conceitos fundamentais e o teorema de convergência de Fourier.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BOYCE, William E. e DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno, Editora LTC, 9a edição, 2010.
- ÍÓRIO, Valéria de Magalhães, EDP: Um Curso de Graduação, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2004.
- MEDEIROS, Luiz. Adauto da Justa. Métodos Clássicos em EDP's, publicação do IM/UFRJ.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRONSON, R., COSTA, G.B. Equações diferenciais. 3 ed. Tradução Fernando Henrique Silveira. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- OLIVEIRA, E. C., MAIORINO, J. E. *Introdução aos métodos da matemática aplicada*. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2010.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- ZILL, D.G., CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. Tradução Alfredo Alves de Faria. 3. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

TERMODINÂMICA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4 <sup>o</sup>
<b>Pré.requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica / Equações Diferenciais Ordinárias		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Conceitos básicos da Termodinâmica; Lei zero da Termodinâmica; Propriedades de substâncias puras; Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas e volumes de controle; Conservação da massa; Entalpia, energia interna e calores específicos; Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos de Carnot e eficiência térmica teórica máxima; Entropia.

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos da termodinâmica clássica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VAN WYLLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 5a. Edição, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1998, 537 pp.
- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. – Princípios de Termodinâmica para a Engenharia, Ed. LTC. 2002.
- SCHIMIDT, F.W., HENDERSON, R.E., WOLGEMUT, C.H.- Introdução às Ciências Térmicas, Ed. Edgard Blücher. 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GRANET, Irving. Termodinamica e energia térmica. 4 ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 534 p.
- CENGEL, Y. A., BOLES, M. A., “Termodinâmica” 3a ed, McGrawHill, 1997.
- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. “Princípios de Termodinâmica para Engenharia”, 4a ed, LTC, 2002
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- Termodinâmica, V. M. Faires e C. F. Simmang, ed. Guanabara Koogan, 1983.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ESTÁTICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré.requisito:</b> Mecânica Geral	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução à Estática; Estática dos Pontos Materiais; Sistemas Equivalentes de Forças; Estática dos Corpos Rígidos; Equilíbrio dos Corpos rígidos; Forças Distribuídas; Análise Estrutural; Esforços Internos; Atrito; Centro de Gravidade e Centróide; Momentos de Inércia; Trabalho Virtual

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos da mecânica dos sólidos estática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Estática”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Estática”, 8a edição, LTC Editora, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. *Mecânica Geral*. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- SHAMES, I.H. *Estática – Mecânica para Engenharia*. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2002.
- BORESI, A. P. e SCHMIDT, R. J. *Estática*. São Paulo: Cengage Learning. 2003.
- KAMINSKI, P.C. *Mecânica Geral para Engenheiros*. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

DIREITO ÉTICA E CIDADANIA

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal. Tópicos de Direito Civil. Tópicos de Direito Administrativo. Tópicos de Direito Trabalhista. Tópicos de Direito Tributário. Tópicos de Direito do Consumidor. Tópicos de Propriedade Intelectual. Informática Jurídica. Ética, função social e cidadania. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a). Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**OBJETIVO**

Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, levando o estudante a compreender a presença do Direito em sua vida pessoal e profissional e nas diversas áreas de conhecimento, assim como em questões contemporâneas que envolvem a ética e a cidadania; Aprofundar a reflexão sobre a ética, dedicando-se aos estudos sobre os valores morais e princípios ideais do comportamento humano, abordando o caráter e a conduta humana, bem como a ética enquanto um instrumento mediador das questões de relacionamento entre os cidadãos; Apresentar a Declaração Universal dos Direitos Humanos Abordar as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei n.11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP n.01 de 17 de junho de 2004). Capacitar o discente, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor mas também modificador de direitos, introduzindo-o no universo do Direito, abordando o Ordenamento Jurídico Brasileiro; Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais que são regulamentadas pelo Direito, ressaltando os reflexos da Informática e da Internet nos ramos do Direito; Tratar das leis no âmbito da Informática, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores; Analisar situações concretas envolvendo o Direito e a Informática, inclusive realizando seminários com especialistas sobre assuntos práticos que correlacionam tais questões. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PINHEIRO, Patricia Peck. Direito Digital. 5.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual. Jurua Editora, 2008.
- ROVER, Aires Jose (org). Direito e Informática. São Paulo: Manole, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARCELLOS, Ana Paula de. A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana. Renovar: Rio de Janeiro: 2002.

- BARROS FILHO, Clóvis de; POMPEU, Júlio. *A Filosofia Explica as Grandes Questões da Humanidade*. Rio de Janeiro/São Paulo: Casa do Saber/Casa da Palavra, 2013.
- \_\_\_\_\_. *Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- PINHEIRO, Patricia Peck (org.). *Direito Digital Aplicado*. São Paulo: Intelligence, 2012.
- TARTUCE, Flávio. *Manual de Direito Civil – volume único*. São Paulo: Método, 2013.
- SANTOS, João Paulo de Faria. *Ações afirmativas e igualdade racial: a contribuição do direito na construção de um Brasil diverso*. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

DINÂMICA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré-requisito:</b> Estática / Equações Diferenciais Ordinárias		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Conceitos básicos: Introdução à Dinâmica; Cinemática de Partículas; Cinética de Partículas; Cinética de Sistemas de Partículas; Cinemática Plana de Corpos Rígidos; Cinética Plana de Corpos Rígidos; Dinâmica Tridimensional de Corpos Rígidos.

**OBJETIVO**

Introduzir os fundamentos da dinâmica de corpos rígidos, visando a aplicação em projetos de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Dinâmica, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Dinâmica”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Dinâmica”, 8a edição, LTC Editora, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.
- NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: Editora McGraw – Hill, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ENGENHARIA DOS MATERIAIS METÁLICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

As principais reações do estado sólido. Diagrama de equilíbrio. Diagrama Fe-Fe<sub>3</sub>C. Transformações de fases, transformações isotérmicas nos aços. Temperabilidade dos aços. Mecanismos de aumento de resistência em metais. Aplicações, classificação e processamento de ligas metálicas.

**OBJETIVO**

Fornecer condições de desenvolver estudos de natureza científica e tecnológica com o intuito de dominar os vários conceitos e metodologias da área de ligas metálicas e suas aplicações na engenharia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Chiaverini, V. Aços e Ferros Fundidos. Associação Brasileira de Metais, ABM, 2005.
- Chiaverini, V. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas, ABM, 2003.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Van Vlack, L.H. Princípios de Ciências dos Materiais. Ed. Edgard Blücher., 1995.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.
- REED-HILL, Princípios de Metalurgia Física. 1992.
- PADILHA, A F., Materiais de Engenharia. Microestrutura e Propriedades. Hemus, São Paulo, 1997.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:****MECÂNICA DOS SÓLIDOS I**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Estática / Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Princípios fundamentais da mecânica dos corpos sólidos; Introdução à mecânica dos corpos deformáveis; Tensões e deformações; Relações tensões x deformações (relações constitutivas do material); Torção; Flexão.

**OBJETIVO**

Apresentar os fundamentos de análise de tensões e suas aplicações no projeto mecânico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo 006F: Pearson, 2005. 1255 p.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Crandall, S. H. et al, "An Introduction to the Mechanics of Solids", 2nd ed, McGraw Hill, 1978.
- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; "Mecânica Vetorial para Engenheiros", Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Branco, C. A. G., "Mecânica dos Materiais", Fundação Cauloste Gulbekian, 1985.
- HIGDON,; OHLSEN,; STILES,; WEESE, RILEY. - Mec. dos Materiais. Guanabara Dois.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

METROLOGIA INDUSTRIAL

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho de projetos Mecânicos	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Definição. Revisão histórica das principais medições. Terminologia. Sistemas de unidades. Estrutura metrológica. Hierarquia de padrões. Certificação. Tolerâncias dimensionais. Tolerâncias geométricas. Sistemas de tolerâncias e ajustes. Medição e verificação linear e angular. Medição de rugosidade. Noções sobre verificação de máquinas-ferramenta. Medição de pressão. Medição de temperatura. Medição de vazão. Noções sobre medição de força, torque, deformação e vibrações. Erros de medição. Noções sobre calibração de instrumentos. Incerteza de medição.

**OBJETIVO**

Fornecer conhecimentos relacionados às diversas grandezas mensuráveis, terminologia e suas unidades segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI) e ao funcionamento e utilização dos principais instrumentos de medição.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Link, W. Metrologia Mecânica - Expressão da Incerteza de Medição. INMETRO. 1997.
- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Theisen, A. M. de F. Fundamentos da Metrologia Industrial. 1997.
- Inmetro. Padrões e Unidades de Medida - Referências Metrológicas da França e do Brasil. INMETRO. 1998.
- LINK, W. Metrologia (básico), 1. Ed. São Paulo: QSP.
- SCHMIDT, W. Metrologia Aplicada, 1. Ed. São Paulo: Epse, 2003.
- GONZÁLES, C. G. Metrologia, 2. Ed. México: McGraw-Hill, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA DOS FLUIDOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Termodinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Definição de fluido; Viscosidade; Descrição e classificação dos escoamentos; Formação da camada limite; Estática dos fluidos; Equações integrais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento; Equações diferenciais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento.

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos, visando sua aplicação a processos e equipamentos industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5a edição, LTC Editora (2001).
- Potter, M. C., Wiggert, D. C., Mecânica dos Fluidos, Ed Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Munson, R. B.; Young, D. F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2a ed., ed. Edgard Blücher Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Bird, r. B.; steward, w. E. & Lightfoot, e. N. "Fenômenos de Transporte". 2a ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ECONOMIA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços. Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.

**OBJETIVO**

Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3.ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.
- DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5.ª ed. São Paulo: Person, 2006.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-7605-359-0.
- HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo. Ed Atlas, 2000.
- Woiler, Samsão; Mathias, Washington F. : Projetos – Planejamento, Elaboração e Análise – 2ª. Edição – Editora Atlas S.A. , 2010, ISBN 978-85-224-5033-6.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MÁQUINAS TÉRMICAS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré.requisito:</b> Termodinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Ciclos Termodinâmicos a Vapor de Água. Ciclos Motores Padrão-ar; Motores de Combustão Interna. Ciclo Otto. Combustíveis. Combustão anormal; Turbinas. Ciclo Padrão-Ar. Turbinas a vapor e a gás; Motores de combustão interna; ciclos de refrigeração; Psicrometria; noções de cálculo de carga térmica.

**OBJETIVO**

Oferecer os conhecimentos básicos para entender o funcionamento de equipamentos ou sistemas que envolvam Ciclos a Vapor, Motores de Combustão Interna e Turbinas a Vapor e a Gás e Ciclos de refrigeração.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag , C. Borgnake e G.J. van Wylen , ed. Edgard Blücher, 2003.
- Termodinâmica, V. M. Faires e C. F. Simmang, ed. Guanabara Koogan, 1983.
- Refrigeração e Ar Condicionado, W.F. Stocker e J. W. Jones, ed. Mc Graw-Hill, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Granet, Irving. Termodinamica e energia térmica. 4 ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 534 p.
- Y. A. Cengel, M. A. Boles, "Termodinâmica" 3a ed, McGrawHill, 1997.
- Moran, M. J., Shapiro, H. N. "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", 4a ed, LTC, 2002.
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 3. ed. Porto: Publindústria, 2011. 437 p.

**COMPONENTE CURRICULAR:****MECÂNICA DOS SÓLIDOS II**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré.requisito:</b> Mecânica dos Sólidos I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Deflexões devido à flexão; Instabilidade estrutural; Introdução ao projeto mecânico; Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento estático; Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento variável.

**OBJETIVO**

Aprofundar os conhecimentos dos fundamentos de análise de tensões e de suas aplicações no projeto mecânico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Crandall, S. H. et al, "An Introduction to the Mechanics os Solids", 2nd ed, McGraw Hill, 1978.
- Branco, C. A. G., "Mecânica dos Materiais", Fundação Cauloste Gulbekian, 1985.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", McGraw Hill, 1986.
- HIGDON,; OHLSEN,; STILES,; WEESE, RILEY. - Mec. dos Materiais. Guanabara Dois.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELETRICIDADE APLICADA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> Eletromagnetismo / Eletromagnetismo Experimental	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Forças eletromagnéticas; Circuitos magnéticos básicos; Corrente de Foucault, Impedâncias de superfície e Mecanismos de perda; Modelos de máquinas síncronas elementares; Indutâncias de enrolamentos; Comutador e máquinas de magneto permanente; Motores CC sem escovas de magneto permanente; Análise de máquinas de indução; Máquina síncrona e modelos de simulação; Controle de máquina de indução e simulação; Síntese e otimização; Motores de indução monofásicos, modelagem de indutâncias e resistências.

**OBJETIVO**

Esta disciplina trata de eletro-mecânica e usa máquinas elétricas como exemplos. Nesta disciplina são transmitidos princípios e análise de sistemas eletro-mecânicos. Ao fim da disciplina o aluno deve ser capaz de projetar dispositivos eletro-mecânicos como máquinas girantes e máquinas elétricas lineares. Adicionalmente o aluno deve ter um entendimento dos princípios de conversão de energia envolvidos em partes de subsistemas mecatrônicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1. ed. McGraw-Hill, 1975. ISBN: 9780071230100.
- KOSOW, Irving. Máquinas Elétricas e Transformadores. Ed. Globo, 4. ed, 1982, Porto Alegre.
- KIRTLEY Jr., James L. Electric Power Principles: Sources, Conversion, Distribution and Use. Wiley, 2010. ISBN: 9780470686362.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BEATY, H. Wayne, and James L. Kirtley, Jr. Electric Motor Handbook. McGraw-Hill, 1998. ISBN: 9780070359710.
- Gussow, M., "Eletricidade Básica", 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, 1985
- Del Toro, V., "Fundamentos de Máquinas Elétricas", Ed. Prentice-Hall do Brasil, 1990.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
VIBRAÇÕES DE SISTEMAS MECÂNICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> Dinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Movimento Oscilatório; Vibração Livre; Movimento Excitado Harmonicamente; Vibração Transiente; Sistemas de Dois Graus de Liberdade; Sistemas com Múltiplos Graus de Liberdade; Sistemas de Parâmetros Concentrados; Sistemas Contínuos; Equação de Lagrange; Vibração Aleatória; Técnicas para controle de vibrações

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante a analisar os mecanismos quanto a vibrações, visando o projeto de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.
- Inman, D. J.; Engineering Vibration, Prentice Hall, 1994.
- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Dinâmica, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Dinâmica”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Dinâmica”, 8a edição, LTC Editora, 1999.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.

**COMPONENTE CURRICULAR:****ENERGIAS RENOVÁVEIS**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> -		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante

**EMENTA**

Geração e uso de energia no Brasil e no mundo. Introdução às fontes renováveis e alternativas. Energia solar fotovoltaica. Usinas de minigeração fotovoltaica. Energia solar térmica. Energia eólica. Energia da biomassa. Hidrogênio. Energia geotérmica. Energia oceânica. Armazenamento de energia. Veículos elétricos. Geração distribuída de eletricidade. Introdução aos conversores eletrônicos. Normas técnicas e regulamentação.

**OBJETIVO**

Explorar fontes alternativas e renováveis de energia, conhecendo suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e outros aspectos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VILLALVA, M. G. ; GAZOLI. J. R. Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações. Ed. Erica, 2012
- FARRET, F. A. ; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science / Wiley Interscience, 2006
- ROSA, A. V. Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Photovoltaic design and installation manual. Solar Energy International, Ed. New Society Publishers, 2004
- GIBILISCO, S. Alternative energy demystified. McGrawHill, 2007
- COMETTA, E. Energia solar - utilização e empregos práticos. Hemus, 2004
- HINRICHS, R. A. ; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. Cengage, 2010
- PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. Hemus, 2002

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO INTEGRADOR

<b>Carga horária:</b> 154 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 1	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> 2200 h/a cumpridas		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> -

**EMENTA**

Definição de temas e objetivos do semestre. Revisão bibliográfica. Definição e execução de projeto.

**OBJETIVO**

Desenvolver um projeto de extensão ao longo do semestre. Planejar e executar um trabalho de pesquisa e extensão que englobe o conteúdo estudado no curso como visitas técnicas, seminários, contato com a área de atuação para desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. \_ 3ª ed. \_ São Paulo: Atlas, 2000.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Editora UFSC (6ªedição).
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag , C. Borgnake e G.J. van Wylen , ed. Edgard Blücher, 2003.
- BEER, F. P., JOHNSTON J. R., RUSSELL, E., “Resistência dos materiais”, 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1. ed. McGraw-Hill, 1975. ISBN: 9780071230100.
- FOX, R.W. E MCDONALD, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5ª edição, LTC Editora (2001).
- FARRET, F. A. ; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science / Wiley Interscience, 2006

**COMPONENTE CURRICULAR:**

TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

O Campo da Administração; Fatores Administrativos; Funções Administrativas; Importância das funções Administrativas; Características das funções Administrativas; Estruturas Administrativas; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Tipos de Estrutura; Departamentalização; Áreas Administrativas: Administração de Pessoal, de Produção e de Material; Planejamento da Ação Empresarial: Planejamento Estratégico, Tático e Operacional: Ambiente Organizacional.

**OBJETIVO**

Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Pioneira.
- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria Geral da Administração – Da revolução Urbana à Revolução Digital. São Paulo: Atlas
- KWASNICKA, E. L. Teoria Geral da Administração – uma síntese. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DRUCKER, Peter. A Nova era da administração. São Paulo. Pioneira, 1992.
- DRUCKER, Peter. Administrando para o Futuro. São Paulo. Pioneira.
- FARIA, J. H. de. Economia Política do Poder – Uma Crítica da Teoria Geral da Administração. Volume 2. São Paulo: Juruá.

- ARAUJO, L. C. G de. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1985;

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELEMENTOS DE MÁQUINAS I

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Critérios de resistência para diversas classes de materiais; Dimensionamento à fadiga sob cargas complexas. Método S-N, linha de Woeler. Diagrama de Goodman. Regra de Palmgreen-Miner. Fadiga oligocíclica. Regra de Coffin-Manson; Fundamentos da mecânica da fratura. Fator de intensidade de tensão. Tenacidade à fratura; Propagação de trincas de fadiga; Comportamento à altas temperaturas. Regra de Norton-Arrhenius. Principais mecanismos de dano a altas temperaturas.

**OBJETIVO**

Estudar detalhadamente os fundamentos do dimensionamento mecânico contra os principais mecanismos de falha que limitam a vida de componentes estruturais em serviço real.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., "Fundamentals of Machine Component Design", John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", 1st ed, McGraw Hill, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.
- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

#### COMPONENTE CURRICULAR:

#### TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

#### EMENTA

Os modos de transmissão do calor. Leis fundamentais. Equações básicas para condução de calor. Condução unidimensional permanente: isolamento térmico, aletas, condução transiente e multidimensional. Equações básicas para convecção: convecção forçada externa, convecção forçada interna, convecção natural. Trocadores de calor. Equações básicas em radiação. Troca radiante em cavidades.

#### OBJETIVO

Desenvolver a compreensão dos fundamentos teóricos da Transferência de Calor, capacitando a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas práticos de engenharia.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Osizik, M. N., Transferência de Calor, um texto básico, 1a. ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1990, 661 pp.
- Kreith, F., Bohn, M. S., Princípios de Transferência de Calor, Ed Thomson, São Paulo, 2003, 774 pp.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Adrina Bejan, Transferência de Calor, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1996, 540 pp.

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5ª edição, LTC Editora (2001).
- Potter, M. C., Wiggert, D. C., Mecânica dos Fluidos, Ed Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Munson, R. B.; Young, D. F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2ª ed., ed. Edgard Blücher Ltda.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

<b>Carga horária:</b> 120 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

### EMENTA

Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Cipa (NR-5), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – Sesmt (NR-4), Equipamento de Proteção Individual (NR-6), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Pcmso (NR-7), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – Ppra (NR-9), Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10), Atividades e Operações Insalubres (NR-15), Atividades e Operações Perigosas (NR-16), Proteção Contra Incêndio (NR23). Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

### OBJETIVO

Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos como em situações cotidianas; Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Segurança e medicina do trabalho: Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53.ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SALIBA Tuffi Messias et al. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ª ed. São Paulo: LTR, 1998.
- CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5.ª ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.
- GANA SOTO, José Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1.ª ed. rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.
- FREITAS, Carlos Machado de Souza Porto/ Marcelo Fiapo de Machado, Jorge mesquita Huet – ACIDENTES INDUSTRIAIS AMPLIADOS – Editora Fiocruz – 2000 – RJ;
- SAAD, Eduardo Gabriel e outros – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO – Textos básicos para e estudantes / Fundacentro – 1981 – SP;
- HIRATA, M.H/ Filho, Jorge Mancini – MANUAL DE BIOSEGURANÇA – Editora Mande Ltda, 2002, SP

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ELEMENTOS DE MÁQUINAS II

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré-requisito:</b> Elementos de Máquinas I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao projeto mecânico. Projetos de eixos e árvores; Elementos de união, Parafusos e conexões; Molas e elementos flexíveis; Chavetas e estrias; Engrenagens de dentes retos; Engrenagens helicoidais e cônicas; par coroa x sem fim; Transmissões por correias e correntes.

**OBJETIVO**

Desenvolvimento de modelos para o dimensionamento dos principais componentes encontrados em máquinas e sistemas mecânicos em geral (freios, embreagens, parafusos, molas, mancais de deslizamento e rolamento, engrenagens, elementos flexíveis, etc.)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., "Fundamentals of Machine Component Design", John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", 1st ed, McGraw Hill, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.
- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO DE MÁQUINAS

<b>Carga horária:</b> 80h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré-requisito:</b> Elementos de Máquinas I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao projeto, fases de um projeto, apresentação da norma brasileira nbr-8400, conceito de máquina = estruturas + mecanismos; Análise de tensões, tensões principais, tensões cisalhantes máximas, tensões admissíveis. Estudo dos carregamentos e coeficientes de segurança, de majoração de solicitações, coeficientes e solicitações dinâmicas causados pela carga, casos normalizados de solicitação, composição das solicitações, especificação dos aços estruturais, determinação dos perfis estruturais normalizados; Classificação das estruturas, dimensionamento contra escoamento, contra deflexões máximas permitidas, contra flambagem global dos componentes sob compressão, contra flambagem localizada dos painéis sob compressão, análise de fadiga em estruturas soldadas, classificação dos detalhes das juntas soldadas, tipos e qualidade das soldas, determinação das tensões admissíveis para vidas normalizadas; Estudo dos tipos e classificação dos mecanismos, coeficientes de segurança e de projeto normalizados, dimensionamento e especificação de cabos de aço, de polias e tambores, de rodas e trilhos, análise de atrito de rolamento e dimensionamento e especificação de motores de translação e elevação de cargas, de freios para máquinas e especificação de sapatas de freio, determinação e especificação dos mancais de rolamentos, dimensionamento de eixos contra fadiga.

**OBJETIVO**

Aplicar os conhecimentos de mecânica dos sólidos no dimensionamento de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Norma Brasileira NBR 8400 – Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas – ABNT, 1984.
- Máquinas de Elevação e Transporte, N. Rudenko, LTC.
- Fadiga de Estruturas Soldadas, C. Moura Branco et al, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Mechanical Engineering Design, 7a. ed., Joseph Shigley et al, McGraw-Hill, 1998.
- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., “Fundamentals of Machine Component Design”, John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, “Mechanical Engineering Design”, 1st ed, McGraw Hill, 1986.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO FINAL DE CURSO I

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 9º
<b>Pré-requisito:</b> 2800 h/a cumpridas	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

**OBJETIVO**

Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA****BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO FINAL DE CURSO II

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 10 <sup>º</sup>
<b>Pré-requisito:</b> Projeto Final de Curso I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

**OBJETIVO**

Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA****BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**COMPONENTE CURRICULAR:**

FILOSOFIA E CIÊNCIA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 2	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico		

**EMENTA**

Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Produção e evolução do conhecimento em ciências naturais (elementos da história da física, da química, da matemática, da biologia). Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais.

**OBJETIVO**

O objetivo da disciplina é estimular a reflexão do aluno sobre as condições de elaboração dos conhecimentos científicos e proporcionar-lhes as bases conceituais para o entendimento dos fundamentos antropológicos e epistemológicos sobre os quais se apoiam as ciências e seus métodos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BASTOS, Cleverson Leite. *Filosofia da Ciência*. Editora VOZES
- MARCONDES, Danilo. *Iniciação a História da Filosofia*. Editora: JORGE ZAHAR
- POPPER, Karl. *A Lógica da Pesquisa Científica*. Editora CULTRIX

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FEIJÓ, Ricardo. *Metodologia e Filosofia da Ciência*. Editora Atlas
- PRIGOGINE, I. *Ciência, Razão e Paixão* ed. 2, editora livraria da física, 2009.
- HAACK, S. *FILOSOFIA DAS LÓGICAS* ed. 1, Editora Unesp, 2002.
- GONÇALVES-MAIA, R. *Ciência, Pós-Ciência, Metaciência – Tradição, Inovação e Renovação* ed. 11 livraria da física, 2009.
- ROSSI, Paola; *Ciência e a filosofia dos modernos* ed. 1 Editora Unesp, 1992.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

LIBRAS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Esta disciplina apresenta um breve histórico da educação especial, destacando a história de surdos e sua cultura. Propõe ainda, uma reflexão sobre a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Apresenta as noções linguísticas e os parâmetros em Libras; tipos de frases, classificadores e vocabulário básico.

**OBJETIVO**

Conhecer a história da educação especial, destacando as “lutas” travadas pela comunidade surda para garantir seus direitos sociais e a preservação da sua cultura. Reconhecer a Libras como um elemento constitutivo da cultura surda. Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos. Reconhecer os desafios da inclusão social e educacional da comunidade surda, buscando alternativas para o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica. Refletir sobre as políticas públicas para a educação especial propostas pelo MEC, pautando-se na legislação vigente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Portaria ministerial nº 555, de 05 de junho de 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *O atendimento educacional especializado*. Decreto nº 6.571, DE 17 DE SETEMBRO DE 2008.
- BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24/04/2002.
- BRASIL. *Decreto nº 5.626*, de 22/12/2005.
- KARNOPP e QUADROS. *Língua de Sinais Brasileira*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- HALL, Stuart. *A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. In Revista Educação e Realidade: Cultura, mídia e educação. V 22, no. 3, jul-dez 1992.
- DÍAZ, F., et al., orgs. *Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas* [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 354 p. ISBN: 978-85-232-0651-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>
- MANTOAN, Maria Teresa Eglé. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?*. São Paulo: Moderna, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOTELHO, Paula. *Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, Volume I: Sinais de A a L*. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- SKLIAR, Carlos B. *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Editora Mediação. Porto Alegre.1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ANÁLISE DE TENSÕES RESIDUAIS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>por</b> <b>semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

### **EMENTA**

Análise de tensões e deformações. Classificação e origens das tensões residuais. Principais fontes e sub-fontes de tensões residuais. As tensões residuais no processo de soldagem. Tratamentos mecânicos das superfícies. Alívio das tensões residuais. Efeitos das tensões residuais na fadiga e na vida útil dos componentes estruturais. Métodos destrutivos e não-destrutivos de avaliação das tensões residuais. Tensometria por difração de raios-X.

### **OBJETIVO**

Desenvolver competências relacionadas a aplicações e ao funcionamento de técnicas experimentais de análise de tensões. Especificar sensores e técnicas para análise experimental de tensões conforme a aplicação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ Handbook of Residual Stress and Deformation of Steel, ASM International, 2002.
- Hauk, V., Structural and Residual Stress Analysis by Nondestructive Methods, Elsevier, 1997
- Noyan, I.C., Cohen, J.B. Residual Stress: Measurement by Diffraction and Interpretation, Springer, 2013

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- Dieter, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2ª edição, 1981.
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, Steels Microstructure and properties, Elsevier, 2006. Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
MECÂNICA DA FRATURA E FADIGA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

### **EMENTA**

Modos de falha em materiais e comportamento mecânico. Introdução à mecânica da fratura linear elástica. O fenômeno da fadiga. Resistência à fadiga dos metais. Resistência à fadiga de componentes mecânicos. Efeito de solicitações médias. Estados de tensão e deformação multiaxiais em fadiga. Propagação de trincas de fadiga.

### **OBJETIVO**

Identificar e determinar os efeitos de concentração de tensão no dimensionamento de elementos mecânicos. Determinar o estado de tensão em trincas. Determinar a tensão de contato em elementos com superfícies curvas. Dimensionar elementos mecânicos com base em critérios de resistência estático e dinâmico.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- JUVINALL, R.C. & Marshek, K.M.; Fundamentals of Machine Component Design, 2a Ed.; Wiley, 1991, USA
- SHIGLEY, J.E., Michke, C.R. e Budynas, R.G. – Projeto de Engenharia Mecânica, 8ed., Bookman, 2011.
- NORTON R.L.; Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada, Bookman. 2a Edição. 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- Dieter, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao Método dos Elementos Finitos. Formulação fraca para problemas unidimensionais: Método dos Resíduos Ponderados e Método de Rayleigh-Ritz. Funções de forma: escolha, discretização e construção da matriz de rigidez e vetor de força. Implementação computacional. Elementos finitos básicos 2D. Critérios de convergência.

**OBJETIVO**

Apresentar o método dos elementos finitos com enfoque teórico e prático. Permitir que o aluno seja capaz que representar problemas reais de engenharia e interpretar resultados, fazendo com que o aluno tenha competência para a utilização do método em diversas aplicações da engenharia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Vaz, L. E. – Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas. Campus, 2011.
- Soriano, H. L. – Elementos Finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Ciência Moderna, 2009
- Bathe, 1996 - FINITE ELEMENT PROCEDURES, PRENTICE HALL, 1996

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COOK, R.D., MALKUS, D.S. & PLESHA, M.E., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley & Sons, 4th Edition, 2002.
- HUGHES, T.J.R, The Finite Element Method – Linear Estatic and Dynamic Finite Element Analysis, Prentice Hall, 1987.
- HUTTON, D.V., Fundamentals of Finite Element Analysis, The McGraw-Hill Companies, 2004.
- LIU, G.R. & QUEK, S.S., The Finite Element Method – A Practical Course, Butherworth-Heinemann, 2003.
- LIU, G.R. & QUEK, S.S., The Finite Element Method – A Practical Course, Butherworth-Heinemann, 2003.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA DOS FLUIDOS II

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Análise dimensional e Semelhança; escoamento visco incompressível; escoamento laminar desenvolvido; escoamento em tubos;

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos, visando sua aplicação a processos e equipamentos industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5a edição, LTC Editora (2001).
- White, F. M.; Fluid Mechanics. McGraw Hill, 5th edition, 2002.
- Munson, B. R., Young, D. F. & Okiishi, T. H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos., Vol. 1 e 2, Edgard Blücher, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Bird, r. B.; Stewart, w. E. & Lightfoot, e. N. "Fenômenos de Transporte". 2a ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

**COMPONENTE CURRICULAR**  
**METALURGIA GERAL**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

---

Estrutura interna dos metais e suas características físico-químicas. Avaliação das principais propriedades mecânicas das ligas metálicas. Principais ligas metálicas ferrosas e não ferrosas. Estudo dos principais fluxogramas de obtenção das ligas metálicas. Conceitos básicos da metalurgia extrativa, de refino e solidificação das ligas ferrosas.

**OBJETIVO**

---

Apresentar as principais características químicas e físicas das ligas metálicas em geral. Relacionar tais características a suas estruturas internas e propriedades mecânicas. E ainda, conhecer as principais rotas de obtenção de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

---

- CALLISTER W. D. **Ciência e Engenharia dos Materiais:** uma Introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 2016.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica I, II, III.** São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- DIETER. G. E. **Metalurgia Mecânica.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 2ª Edição, 1.981.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

---

- COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns – Villares Metals, 2008.
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.
- Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, Steels Microstructure and properties, Elsevier, 2006. Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.

**COMPONENTE CURRICULAR**  
**MATERIAIS COMPÓSITOS**

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b>
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

---

Introdução aos materiais compósitos: definições e conceitos básicos. Tipos de matrizes: poliméricas, metálicas, cerâmicas. Reforços: particulados, "whiskers" e fibras sintéticas orgânicas, inorgânicas e naturais. Adesão e interface reforço/matriz. Processos de fabricação de compósitos poliméricos, metálicos e cerâmicos, propriedades e aplicações. Compósitos estruturais.

**OBJETIVO**

---

Conhecer o panorama geral de tipos, comportamentos e processamentos dos materiais compósitos. Relacionar suas propriedades e aplicações práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

---

- CALLISTER W. D. **Ciência e Engenharia dos Materiais:** uma Introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 2016.
- SHACKELFORD J. F. **Ciência dos Materiais.** São Paulo: Pearson, 2008.
- ASKELAND D. R., PHULÉ P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais,** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

---

- GERSTEN, J.L., SMITH, F.W. **The physics and chemistry of materials. Hoboken (USA):** John Wiley & Sons, 2001.
- LEVY NETO, F., PARDINI, L.C. **Compósitos estruturais: Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Blucher, 2006.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.
- Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## FUNDIÇÃO

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecimento da tecnologia de fundição e processos de moldagem. Conhecimento dos diferentes tipos e composições de areias de fundição e ligantes. Ensaio de caracterização e determinação de parâmetros físicos e processos especiais de fundição.

**OBJETIVO**

Conhecer a engenharia de processos de fundição, incluindo, formulação das areias, escolha do método de moldagem, recuperação da areia, controles e defeitos, para a produção de peças fundidas. Prática de fundição em areia verde para permitir ao estudante a verificação e aplicação de conhecimentos teóricos. Análise dos defeitos, causas e soluções.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BALDAM R. L., VIEIRA E. A. **Fundição – Processos e Tecnologias Correlatas**. Ed. Érica, 2014.
- ARAÚJO, L. A. de O. **Manual de Siderurgia: Produção**. São Paulo: Arte e Ciência, 2005.
- KONDIC, V., **Princípios Metalúrgicos de Fundição**. USP - Ed. Polígono, 1973.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns** – Villares Metals, 2008.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica I, II, III**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- KRAUSS, George. **Steel – Processing, Structure and Performance**, ASM International, 2005.
- Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, **Steels Microstructure and properties**, Elsevier, 2006. Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## METALURGIA DO PÓ

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Curso(s) em que é ofertado:</b> Engenharia Mecânica			
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução à Metalurgia do Pó. Caracterização de Pós. Técnicas de Fabricação de Pós. Controle de microestruturas de Pós. Moagem de alta energia. Conformação e Compactação de Pós. Sinterização e Processos Especiais Para Consolidação. Operações Finais e Caracterização de Produtos Consolidados.

**OBJETIVO**

Apresentar conceitos fundamentais e informações relevantes sobre a metalurgia do pó, a qual tem sido usada para a produção de diversos componentes estruturais utilizados em diferentes setores industriais (automotivo, aeronáutico, petróleo, etc.).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PADILHA, Â. F.. **Técnicas de Análise Microestrutural**. São Paulo: Hemus, 2004.
- CHIAVERINI, V. **Metalurgia do Pó: Técnica e Produto**. ABM, São Paulo, 1980.
- \_\_\_\_\_, **A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental**, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns** – Villares Metals, 2008.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica Vol. I**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- KRAUSS, George. **Steel – Processing, Structure and Performance**, ASM International, 2005.
- Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, **Steels Microstructure and properties**, Elsevier, 2006. Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS EMBARCADOS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer linguagem de programação específica para comando de microcontrolador utilizando estruturas básicas para solucionar problemas. Ser capaz de criar sistemas simples e complexos que possam auxiliar atividades industriais.

**OBJETIVO**

Elaborar rotinas para microcontroladores; Controlar diversos tipos de componentes; Utilizar uma linguagem de programação específica para comandar o microcontrolador; Desenvolver a capacidade de utilizar estruturas básicas para solucionar diversos tipos de problemas; Aprimorar soluções já desenvolvidas; Selecionar entre as melhores estruturas de dados, a que melhor se adapta à solução do problema; Criar sistemas simples e complexos que possam auxiliar atividades de diversas áreas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- McROBERTS, Michael; Arduino Básico; Novatec; 2ª ed; 2015.
- MONK, Simon; Programação com Arduino. Começando com Sketches; Bookman; 1ª ed; 2013
- UPTON, Eben; HALFACREE, Gareth; Raspberry Pi. Manual do Usuário, Novatec; 1ªed; 2013

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MONK, Simon; Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches; Vol2; Bookman; 1ª Ed; 2014
- MONK, Simon. Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Tradução de Anatolio Laschuk. Porto Alegre: Bookman, 2014. X, 202 p., il.
- MENEZES Nilo N. C.; Introdução à Programação com Python; Novatec; 2ªed; 2014
- MONK, Simon; ADAS, Claudio J.; Movimento, Luz e Som com Arduino e Raspberry Pi; Novatec; 1ª ed; 2016
- KARVINEN, Kimmo; KARVINEN, Tero; Primeiros Passos com Sensores; Novatec; 2014

**COMPONENTE CURRICULAR**

## VISÃO DE MÁQUINA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conceituar visão de máquina situando como parte de visão computacional, identificar os potenciais usos de visão de máquina na indústria substituindo a inspeção visual humana. Conhecer os conceitos de formação, armazenamento e processamento de imagens digitais, Aplicar técnicas básicas de tratamentos de imagens. Utilizar técnicas de binarização, segmentação, filtros, identificação de parâmetros, operações lógicas, escalas. Criar processos para reconhecimento de padrões e reconhecimento de objetos na imagem.

**OBJETIVO**

Compreender o uso atual e as aplicações da visão de máquina de máquina na indústria; Capacitar o aluno para desenvolver aplicações industriais básicas utilizando visão de máquina

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BACKES, André R., JUNIOR, Jarbas J. M.; Introdução à Visão Computacional Usando MATLAB, Alta Books, 2016
- SOLOMON Chris, Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Uma Abordagem Prática com Exemplos em MATLAB (Português); LTC; 1ª Ed, 2013.
- FELGUEIRAS Carlos; Introdução ao Processamento Digital de Imagem. Implementação em Java; Editora FCA; 1ªed, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F.; Computação Gráfica. Teoria e Prática - Volume2; Elsevier; 1ªEd, 2007.
- LETA, Fabiana R.; Visual Computing: Scientific Visualization and Imaging Systems; Springer; 2016.
- BILLINGSLEY, John; BRETT, Peter; Machine Vision and Mechatronics in Practice; Springer, 2015.
- HORNBERG, Alexander; Handbook of machine vision, Editora: John Wiley, 1 Ed, 2006.
- KWON, Kye-Si; READY, Steven, Practical Guide to Machine Vision Software, Ed John Wiley, 2015



**COMPONENTE CURRICULAR**  
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA BÁSICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer as aplicações industriais e normas de segurança para sistemas pressurizados. Conhecer os cuidados e tratamentos empregados nos fluidos de trabalho. Conhecer o funcionamento, simbologia normalizada e aplicação dos componentes mais comuns em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Calcular a influência da pressão e vazão na força e velocidade dos atuadores. Interpretar e desenvolver circuitos de acionamento mecânico e elétrico para sistemas hidráulicos e pneumáticos de baixa complexidade pelo método intuitivo a partir de diagramas em simuladores de circuito.

**OBJETIVO**

Conhecer as vantagens da hidráulica e pneumática na indústria e suas principais aplicações; Compreender projetos de sistemas hidráulicos e pneumáticos propondo soluções industriais; Habilitar o aluno ao diagnóstico de avarias e na manutenção de circuitos hidráulicos/pneumáticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- STEWART, Harry; Pneumática & Hidráulica; 4ed; Ed. Hemus, 2014
- MELCONIAN, Sarkis, Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática, Editora Érica, 2014
- MEIXNER, H; KOBLE, R.; Introdução à Pneumática. 5ª ed, Festo Didatic, 1987, 160 pp.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo, Editora Érica, 2008.
- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo, Editora Érica, 2007.
- BONACORSO, Nelso Gauze; Automação eletropneumática; 11ed; São Paulo; Ed Érica, 2008
- Manuais de treinamento da Festo Didatic
- MOREIRA, Ilo da Silva; Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos, Editora: SENAI-SP; 2ª ed, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR****MÁQUINAS HIDRÁULICAS E DE FLUXO**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer as classificações e os tipos de MHF (Máquinas Hidráulicas e de Fluxo). Entender o escoamento do fluido no interior das MHF. Conhecer os principais componentes das MHF onde ocorrem as trocas e transformação de energia. Calcular potências e rendimentos relacionadas às MHF. Atuar na seleção e dimensionar a instalação das MHF. Analisar as condições de operação das MHF.

**OBJETIVO**

Conhecer a hidrodinâmica aplicada às máquinas hidráulicas. Ser capaz de selecionar máquinas para aplicações industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SOUZA, Zulcy de; Projeto de Máquinas de Fluxo – (Tomo I a V), Interciência; 1ª Ed., 2011
- MACINTYRE, Archibald Joséph; Bombas e Instalações de Bombeamento, LTC; 2ªEd,1997
- SILVA, Napoleão F.; Bombas Alternativas Industriais, Interciência; 1ª Ed., 2007
- SOUZA, Zulcy de; Plantas de Geração Térmica a Gás. Turbina a Gás, Turbocompressor, Recuperador de Calor, Câmara de Combustão. Interciência; 1ª Ed., 2014

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MAZURENKO, Anton Stanislovovich; Máquinas Térmicas de Fluxo. Cálculos Temodinâmicos e Estruturais; Interciência; 1ª Ed., 2013.
- MELCONIAN, Sarkis, Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática, Editora Érica, 2014
- FOX, Robert W., McDONALD, Alan T., PRITCHARD, Philip J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC; 8ªEd, 2014
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ªEd, 2001
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ªEd, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

USINAGEM DOS MATERIAIS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia de Fabricação	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução a usinagem convencional. Movimentos e grandezas dos processos de corte. Geometria das ferramentas de corte. Materiais para ferramentas de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Usinabilidade dos materiais. Esforços e potências de corte. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Fluidos de corte. Análise das condições econômicas de usinagem. Vida da ferramenta de corte. Processo de torneamento. Processo de fresamento. Processo de furação. Tecnologia e aplicações das operações de limagem; brunimento, lapidação, polimento, rebarbação e retificação.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico e práticos relacionados à fenomenologia dos processos mecânicos de fabricação por remoção de material (usinagem), assim como as implicações técnicas, econômicas e ambientais ligadas ao processo de usinagem. Introduzir as causas e possíveis soluções para as avarias, desgastes e vida das ferramentas de cortes. Capacitar o estudante na análise de produtividade e intervalo de máxima eficiência, levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- DINIZ, A. E., et al., *Tecnologia da usinagem dos materiais*, MM Editora, São Paulo, SP, agosto 2008, 6º edição.
- FERRARESI, Dino. *Fundamento da Usinagem dos Metais*. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 1977.
- Machado, A. R., Abrão, A. M., Coelho, R. T., Silva, M. B., 2011, *Teoria da Usinagem dos materiais*, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011, 2º edição.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Cunha, Lauro Salles, Cravenco, Marcelo Padovani; *Manual Prático do Mecânico*; Hemus, 2006.
- Groove, Mikell P.; *Processos de Fabricação Mecânica*; Editora LTC, Rio de Janeiro, 1º edição, 2014.
- NOVASKI, Olívio. *Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica*. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 2º edição. 2014.
- CASILLAS, A. L. *Máquinas: Formulário Técnico*. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- Nussbaum G. CH., *Rebolos e Abrasivos – Tecnologia Básica*, Editora Icone, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CONFORMAÇÃO MECÂNICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução aos processos de conformação mecânica. Conceitos básicos de tensão de escoamento, temperatura, taxa de deformação, atrito e lubrificação na conformação mecânica. Ferramentas utilizadas nos processos de forjamento, trefilação e extrusão. Classificação dos processos de laminação, laminação a quente e a frio, laminação de barras e perfis, equipamentos de laminação. Análise dos processos de estampagem, corte, embutimento, dobramento, repuchamento, nervuramento.

**OBJETIVO**

Proporcionar ao estudante conhecimentos necessários para especificar processos, parâmetros e a controlar as variáveis que envolvam a conformabilidade e estampabilidade de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas nos processos de forjamento, trefilação, laminação e estampagem, dentro das tolerâncias exigidas para o produto, juntamente com uma análise técnica, econômica e ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horácio. *Fundamentos da Conformação Mecânica dos Materiais*. 2º edição, São Paulo: Editora Artliber, 2005.
- BRESCIANI F. (COORD.); ZAVAGLIA, C. A. C; BUTTON, E. G.; NERY, F. A. C. *Conformação plástica dos metais*. 4º edição. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.
- BRITO, Osmar de. *Estampos de Corte: Técnicas e Aplicações*. 1º edição. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MEROS R., CUENDET M. *As Estampas – Eletroerosão e Moldes*. Editora Hemus, 2004.
- Dieter, G. E.; *Metalurgia Mecânica*, 2º edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara dois, 1981.
- SCHAEFFER, Lírio. *Conformação Mecânica*. 2º edição. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004.
- ALTAN, T., OH, S., GEGEL, H. *Conformação de Metais: fundamentos e aplicações*. São Carlos: EESC/USP, 1999.
- Groove, Mikell P.; *Processos de Fabricação Mecânica*; Editora LTC, Rio de Janeiro, 1º edição, 2014.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 2	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Usinagem	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC). Tecnologia de usinagem no ambiente CNC. Componentes mecânicos e eletrônicos das máquinas CNC. □ Programação manual de máquinas CNC. Introdução a Manufatura Assistida por Computador (CAM).

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos envolvidos na automatização dos processos de fabricação. Conhecer a teoria sobre as Máquinas Comandadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Capacitar o aluno a desenvolver programas para Máquinas Comandadas por Controle Numérico Computadorizado. Apresentar ao aluno os conceitos de Manufatura Assistida por Computador (CAM).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento. 8º ed. São Paulo: Livro Érica, 2012.
- PORTO, Arthur José Vieira (Org.). Usinagem de Ultraprecisão. São Carlos: RiMa, 2004.
- COMANDO numérico CNC: Técnica Operacional. São Paulo: Editora EPU, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico. 9ºed. rev. ampl. São Paulo: Hemus, 2007.
- Machado, A. R., Abrão, A. M., Coelho, R. T., Silva, M. B., 2011, Teoria da Usinagem dos materiais, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011, 2º edição.
- SANDVIK DO BRASIL S.A.. Ferramentas para torneamento: produtos para usinagem. São Paulo: Sandvik, 2000.
- CASILLAS, A. L. Máquinas: Formulário Técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3º ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- ROMI. Manual de operação CNC, comando Fanuc. São Paulo: ROMI, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

SOLDAGEM

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução aos processos de soldagem. Metalurgia da Soldagem. Dificuldades e defeitos na soldagem. Testes de soldabilidade. Soldagem elétrica a arco voltaico, com eletrodos revestido, com proteção gasosa (processo TIG e MIG/MAG), com arco submerso. Soldagem por resistência elétrica. Qualificação de procedimentos de soldagem segundo norma internacional. Qualificação do desempenho de soldadores.

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno um embasamento teórico e prático dos processos de fundição e soldagem, a fim de que o mesmo possa aplicá-los na obtenção de produtos industriais, levando-se em conta os aspectos técnicos, econômicos e ambientais inerentes a cada um.

Capacitar o aluno a solucionar questões básicas que ocorrem na indústria relacionadas à soldagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. *Soldagem: Processos e Metalurgia*. São Paulo: Editora Blucher, 1992
- MARQUES P. V.; MODENESI P. J.; BRACARENSE A. Q. *Soldagem – Fundamentos e tecnologia*. 2º ed., Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007.
- SCOTTI A; PONOMAREV. *Soldagem MIG/MAG*. São Paulo: Editora Artliber, 2008

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ABM: Soldagem, editora da ABM, 19a edição, 1983.
- CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas*. Vol. I, 2º edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. *Soldagem: Processos e Metalurgia*. São Paulo: Editora Blucher, 1992.
- *Welding Metallurgy*, SINDO KOU, John Wiley & Sons Ed., New York, 1987.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, *Steels Microstructure and properties*, Elsevier, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

CORROSÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Reações eletroquímicas. Potencial eletroquímico de um eletrodo. Passivação. Depassivação anódica. Mecanismos de corrosão. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Ensaio de corrosão. Métodos para o controle da corrosão. Oxidação

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno um embasamento teórico sobre os principais tipos de corrosão e apresentar as maneiras de evitar cada um deles.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569.
- GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p. ISBN 8521612907
- ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM handbook. 3rd printing rev. and updated Materials Park, OH: ASM International, 2007. v. ISBN 9780871707055 (v. 13A)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Fontana, M. G., Greene N. D., Corrosion Engineering, McGraw-Hill, 2ªEd, 1978.
- UHLIG, Herbert Henry, 1907- , Ed. The corrosion handbook. New York: John Wiley, 1958. 1188 P.
- ALMEIDA, Neusvaldo Lira De; PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão atmosférica: 17 anos. São Paulo: Ipt, 1999.
- PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993. 2 v. (Publicação IPT ; 2032) ISBN 8509000999 (obra completa) 8509001
- RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, S.D.. 342 P.

## **ANEXO II – ORDEM DE SERVIÇO DE CRIAÇÃO DO NDE**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CABO FRIO

**ORDEM DE SERVIÇO nº 044/2017**

Cabo Frio, 27 de setembro de 2017.

**O DIRETOR-GERAL DO CAMPUS CABO FRIO, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE, no uso de suas atribuições,**

**CONSIDERANDO** a Ordem de Serviço nº 003/2017 desta Direção Geral, que institui o Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio,

**CONSIDERANDO** a vigência do NDE, indicada na referida Ordem de Serviço, qual seja, seis meses,

**RESOLVE** renovar, por igual período, a composição do Núcleo Docente Estruturante do referido curso, com os seguintes membros:

<b>Professor</b>	<b>Matrícula SIAPE</b>
Italo do Valle Tomaz	2242963
Flávio Felix Feliciano	1529345
Luiz Antonio Fonseca Peçanha Junior	1629675
Marlon Mendes de Oliveira	1136742
Alexandre Peixoto do Carmo	1911482

A presente ORDEM DE SERVIÇO entra em vigor na data de sua publicação.

*O documento original e assinado está disponível no Gabinete do campus Cabo Frio*  
Victor Barbosa Saraiva  
SIAPE: 1657978  
Diretor Geral – IFF *campus* Cabo Frio

## **ANEXO III – ATA DE APROVAÇÃO NO CONSELHO DE CAMPUS**

## Reunião Ordinária do Conselho de Campus

---

### Pontos de Pauta

**IF Fluminense – campus Cabo Frio**  
**30/11/2016**

1. Calendário Acadêmico;
2. Aprovação dos cursos de Engenharia Mecânica e Gastronomia.

Resultado da reunião: Definição de envio de estudos de calendários para discussão com a comunidade. Aprovação da implementação dos cursos de engenharia mecânica e gastronomia no ano de 2018. Sugestão de extinção dos cursos técnicos em cozinha e eventos.

1 **Aos trinta dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezesseis, na sala do Gabinete do**  
2 **campus Cabo Frio do IFFluminense, tem início a reunião ordinária do Conselho de Campus**  
3 Victor Saraiva abre a reunião lembrando que é um final de ano atípico, no que concerne a questão da  
4 ocupação e espera que a situação seja superada da melhor maneira possível. Lembra que foram  
5 realizadas as eleições para os cargos remanescentes do COCAM – representantes do ensino superior  
6 e docentes e dá posse aos novos membros. O novo representante Ítalo Tomaz diz que está satisfeito  
7 porque os alunos também estarão representados para atender as solicitações de forma adequada.  
8 Victor lembra que existe a necessidade de indicar a comissão para organizar as eleições para  
9 coordenação do curso de tecnologia em hotelaria. Também avisa sobre a necessidade de discutir  
10 sobre o calendário acadêmico para o próximo ano. Renato Cerqueira explica que o intuito é realizar  
11 uma discussão com toda comunidade acadêmica, a partir de sugestões de estudos sobre o  
12 calendário, encaminhados pela Diretoria de Ensino, para que a comunidade comece a refletir e  
13 discutir o assunto, com a votação final no COCAM. Victor ressalta que a construção do calendário foi  
14 pensada dessa forma - com as representações organizando as discussões – para viabilizar a  
15 participação de toda comunidade. Renato lembra a necessidade de definir o calendário o quanto  
16 antes, em virtude do mesmo ainda ter que ser aprovado pela Câmara de Ensino e CONSUP.

17 Victor apresenta um balanço dos eventos propostos para o ano de 2017, e entende que as sugestões  
18 devem ser apresentadas pela comunidade para sua participação efetiva, com apoio da gestão,  
19 criando uma forma integrada de participação. Luciano entende que há eventos institucionais e  
20 culminâncias pedagógicas.

21 Victor informa que em reunião de colégio de dirigentes foi sugerido que se indique um técnico  
22 administrativo para a Comissão Local de Avaliação, e que a participação do mesmo seja descontada  
23 na carga horária. Diz que o TI irá colaborar com a CLA, no sentido de criar formulários eletrônicos  
24 para avaliação da gestão. Também informa sobre a situação do atropelamento de uma aluna em  
25 frente à escola, e ressalta que vários ofícios já tinham sido enviados às autoridades competentes,  
26 mas sem solução para instalação de quebra molas, faixa de pedestre e sinal. Diz que assim que a  
27 nova gestão municipal assumir irá reforçar esses pedidos.

28 Luciano informa que o TI está instalando as câmeras nos blocos C e B, e na portaria. Victor lembra  
29 que a instalação das câmeras foi para coibir o uso de drogas, com o objetivo de verificar de forma  
30 mais adequada a dimensão do problema.

31 Renato Cerqueira apresenta os estudos dos projetos dos cursos de engenharia mecânica e  
32 gastronomia para a apreciação do COCAM, com o objetivo de aprovar a implementação dos mesmos,  
33 assim que houver estrutura física adequada. Lembra que o intuito é extinguir os cursos técnicos em  
34 eventos e em cozinha, em virtude da baixa procura. O professor Ítalo apresentou a matriz curricular,  
35 o número de professores e a estrutura necessárias para implementação do curso. A professora  
36 Adriana Slongo realizou o mesmo procedimento para o curso de Gastronomia. A previsão é que esses  
37 cursos possam começar no ano de 2018. Nesse contexto, ambos os cursos - gastronomia e  
38 engenharia mecânica - tiveram sua implementação aprovada. Eu, Mônica Athayde, lavro esta ata.