



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

REITORIA  
RUA CORONEL WALTER KRAMER, Nº 357, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565  
Fone: (22) 2737-5600

RESOLUÇÃO CONSUP/IFFLU Nº 178, DE 9 DE OUTUBRO DE 2023

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE - IFFLUMINENSE, no uso das atribuições legais que lhe conferem a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, a Portaria MEC nº 645, de 17 de agosto de 2021 e o Decreto Presidencial de 03 de abril de 2020, publicado no DOU de 06 de abril de 2020.

**CONSIDERANDO:**

- A 5ª reunião ordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 5 de outubro de 2023.

**RESOLVE:**

Art. 1º APROVAR a Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Superior 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

**Documentos Anexados:**

- **Anexo #1.** PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus Cabo Frio (anexo em 09/10/2023 19:27:23)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR(A) - CD1 - REIT, REITORIA**, em 09/10/2023 19:53:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2023. 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: 494616

Código de Autenticação: 70829d7d2f





**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO SUPERIOR DE**  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**CAMPUS CABO FRIO**

**2023**



**IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL**

**IFFLUMINENSE – *Campus*:** Cabo Frio

**CNPJ:** 10.779.511/0003-79

**Endereço completo:** Estrada Cabo Frio - Búzios s/nº, Baía Formosa. Cabo Frio – RJ.  
CEP: 28909-971

**Fone/Fax de contato:** (22) 2645-9500

**E-mail de contato:** [gabinetecf@iff.edu.br](mailto:gabinetecf@iff.edu.br)

**Diretor Geral:** Victor Barbosa Saraiva

**Número do Processo:** 23321.001747.2022-71



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**CAMPUS CABO FRIO**

**REITOR**

Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Carlos Artur de Carvalho Areas

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS CABO FRIO**

Victor Barbosa Saraiva

**DIRETOR DE ENSINO**

Manildo Marcião de Oliveira

**COORDENADOR DO CURSO**

João Vitor Silva Matias

**MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

João Vitor Silva Matias

Robson da Cunha Santos

Fernando Antônio Trindade Campos

Flávio Felix Feliciano

Marlon Mendes de Oliveira

Gabriel Teixeira Soares das Neves

**ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

Lygia Gotttroy Fraga Zigolis Filha de Oliveira

**REVISÃO PEDAGÓGICA**

Lygia Gotttroy Fraga Zigolis Filha de Oliveira



**COLEGIADO DE CURSO**

Alexandre Peixoto do Carmo  
Alexandre Spinola Senos de Oliveira  
Alexis Silveira  
Anderson Alexander Gomes Cortines  
Catherine Costa Oliveira da Silva  
Cesar Moura Lago  
Clodoaldo Cristina da Silva  
Evelyn Pereira Barbosa  
Fernando Antônio Trindade Campos  
Flávio Felix Feliciano  
Gabriel Teixeira Soares das Neves  
Gabriela de Almeida Jorge  
George Wallace Marques Rangel  
Gessé Pereira Ferreira  
João Vitor Silva Matias  
José Carlos Amaral Gevú  
Josinira Antunes de Amorim  
Leonardo Pereira da Silva  
Lygia G. F Zigolis Filha de Oliveira  
Maiquison dos Santos Friguís  
Marlon Mendes de Oliveira  
Nei Cipriano Ribeiro  
Robson da Cunha Santos  
Salatiel de Castro Lobato  
Saulo de Tárzio Silva Sousa  
Victor Barbosa Saraiva  
Vitor Yoshihara Miano

**COORDENADOR**

João Vitor Silva Matias



**HISTÓRICO DE MUDANÇAS**

Tabela 1 – Histórico de Mudança

<b>Campus: Cabo Frio</b>		
<b>BACHARELADO EM</b>		
<b>ENGENHARIA MECÂNICA</b>		
<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Alterações realizadas</b>
1.0	28/06/2018	Aprovação do primeiro PPC de Engenharia Mecânica
1.1		<ul style="list-style-type: none"><li>• Adequação do PPC a Resolução CNE/CES 02 de Dezembro de 2019</li><li>• Adequação do PPC à Estrutura do Modelo da PROEN.</li><li>• Adequação do item Identificação do Curso conforme o modelo de PPC da PROEN</li><li>• Criação do item Histórico de Mudanças</li><li>• Criação do item contexto educacional</li><li>• Criação do item Apresentação</li><li>• Criação do item Histórico do <i>Campus</i></li><li>• Alteração do item Justificativa</li><li>• Exclusão do item Introdução</li><li>• Alteração da Organização Curricular (Perfil do Egresso; matriz, Componentes Curriculares optativos e obrigatórios; Ementário; Curricularização da Extensão e criação do Perfil do Curso)</li><li>• Alteração do Item Representação Gráfica do Perfil de Formação</li><li>• Alteração na Representação Gráfica da Matriz Curricular</li><li>• Criação do item Componentes Curriculares (trazendo os Planos de ensino para esse novo item, com alteração e criação de Planos de Ensino)</li><li>• Alteração na Metodologia de Ensino</li><li>• Criação do Item Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão</li><li>• Criação do Flexibilização Curricular</li><li>• Criação do Item Prática Profissional</li><li>• Exclusão do Item de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável, ao Cooperativismo e à Inovação Tecnológica</li><li>• Alteração do item de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e não Obrigatório</li><li>• Alteração do item das atividades complementares</li><li>• Criação do Item Programa de Iniciação Científica e Projeto de Extensão</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração do item Trabalho de Conclusão de curso</li><li>• Alteração do item Avaliação da Aprendizagem</li><li>• Alteração do item Avaliação da Qualidade do Curso</li><li>• Alteração do item Avaliação da Permanência dos Estudantes</li><li>• Alteração do item Critério de Aproveitamento de Conhecimentos Anteriores</li><li>• Alteração do item Corpo Docente e Corpo Técnico Administrativo</li><li>• Alteração do Item NDE</li><li>• Alteração do Item Gestão Acadêmica do Curso</li><li>• Alteração do Item Infraestrutura</li><li>• Alteração do Item Biblioteca</li><li>• Criação do Item Infraestrutura de Informática</li><li>• Criação do Item Aplicação de Tecnologias da Informação</li><li>• Exclusão do Item Atendimento ao Estudante</li><li>• Criação do Item Políticas de Apoio ao Estudante (Serviços Diversos Gerais, Infraestrutura de Acessibilidade e Ações Inclusivas)</li><li>• Alteração do Item Certificados e Diplomas</li><li>• Alteração do Item Referências</li><li>• Alteração do Item Anexo</li><li>• Alteração do Item Anexo</li><li>• Exclusão de Itens</li><li>• Inclusão de Itens</li><li>• Alteração na Carga Horária do Curso</li></ul>
--	--	---



## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	9
2. CONTEXTO EDUCACIONAL .....	12
2.1. APRESENTAÇÃO .....	12
2.2. HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i> .....	13
2.3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....	16
2.4. OBJETIVOS DO CURSO .....	19
2.4.1. GERAL .....	19
2.4.2. ESPECÍFICOS.....	19
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	20
3.1. PERFIL DO CURSO .....	20
3.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	20
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	24
4.1. METODOLOGIA .....	25
4.2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO/PLANO CURRICULAR DO CURSO .....	27
4.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO .....	38
4.4. COMPONENTES CURRICULARES .....	39
5. PRÁTICA PROFISSIONAL.....	262
6. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO .....	263
6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	263
7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO .....	267
8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC (para os cursos que o preveem).....	271
9. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	274
10. PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA.....	276
11. OFERTA DE PROGRAMAS E/OU PROJETOS DE EXTENSÃO .....	277
12. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO .....	279
12.1. A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE .....	279
12.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO .....	281
12.3. AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES .....	281
13. CORPO DOCENTE.....	282
14. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS .....	285



15.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	286
16.	GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO) .....	287
17.	INFRAESTRUTURA .....	289
17.1.	BIBLIOTECA .....	289
17.2.	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS .....	289
17.3.	INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA .....	297
17.4.	APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	298
18.	POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE .....	299
18.1.	SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS .....	299
18.2.	INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE .....	301
18.3.	AÇÕES INCLUSIVAS .....	302
19.	CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS .....	304
20.	REFERÊNCIAS .....	305
21.	ANEXOS .....	310



**1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

Tabela 2 – Dados de Identificação do Curso

1.	<b>Denominação do Curso</b>	Engenharia Mecânica
2.	<b>Área de Conhecimento ou Eixo Tecnológico</b>	Engenharia
3.	<b>Nível</b>	Superior
4.	<b>Modalidade de Ensino</b>	Presencial
5.	<b>Rótulo Cine Brasil</b>	<b>Área Geral: 07</b> <b>Área Específica: 071</b> <b>Área Detalhada: 0715</b> <b>Rótulo Cine Brasil: 0715E02</b>
6.	<b>Bases Legais</b>	Constituição Federal de 1988 • Lei N.º 9.394/1996 • Lei N.º 9795/1999 • Lei N.º 10.098/2000 • Lei N.º 10.861/2004 • Lei N.º 11.892/2008 • Lei N.º 13.005/2014 • Lei N.º 9795/1999 • Lei N.º 10.098/2008 • Lei N.º 11.788/2008 • Lei N.º 11.892/2008 • Lei N.º 12.764/2012 • Lei N.º 13.005/2014 • Lei N.º 13.146/2015 • Decreto N.º 4.281/2002 • Decreto N.º 5.296/2004 • Decreto N.º 6.949/2009 • Decreto N.º 7.234/2010 • Decreto N.º 7611/2011 • Decreto N.º 9057/2017 • Decreto N.º 9235/2017 • Parecer CNE/CP 03/2004 • Portaria MEC N.º 3.284/2003



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Portaria MEC Nº 1715/2019</li><li>• Portaria MEC Nº 1387/2015</li><li>• Resolução CNE/CES Nº 11/2002</li><li>• Resolução CNE/CP 01/2004</li><li>• Resolução CNE/CES Nº 02/2007</li><li>• Resolução CNE/CP Nº 01/2012</li><li>• Resolução CNE/CP Nº 02/2012</li><li>• Resolução CNE/CP Nº 07/2018</li><li>• Resolução CNE/CES Nº 02/2019</li><li>• Resolução CNE/CES Nº 45/2022</li><li>• Resolução IFF Nº 34/2016</li><li>• Resolução IFF Nº 39/2016</li><li>• Resolução IFF Nº 40/2017</li><li>• Resolução IFF Nº 23/2017</li><li>• Resolução IFF Nº 43/2018</li><li>• Resolução IFF Nº 27/2020</li><li>• Resolução IFF Nº 41/2020</li><li>• Resolução IFF Nº 12/2021</li><li>• Resolução IFF Nº 54/2021</li><li>• Resolução IFF Nº 58/2021</li><li>• Portaria IFF Nº 245/2013</li><li>• Portaria DGCCFRIO/ IFF Nº 31/2022</li><li>• Regulamentação Didático Pedagógica</li></ul>
7.	<b>Unidade Ofertante</b>	<i>Campus</i> Cabo Frio Estrada Cabo Frio - Búzios s/nº, Baía Formosa. Cabo Frio - RJ
8.	<b>Público-Alvo</b>	Egressos do ensino médio das redes pública e privada
9.	<b>Número de vagas oferecidas</b>	40
10.	<b>Periodicidade da oferta</b>	Anual
11.	<b>Forma de oferta</b>	Bacharelado
12.	<b>Requisitos e formas de acesso</b>	O acesso ao curso ocorre através de: - Processo seletivo de caráter classificatório e eliminatório; - Concurso vestibular (em consonância com os dispositivos legais em vigência e edital que regulamenta as normas do concurso); - Processo seletivo do Sistema de Seleção Unificado (SISU)
13.	<b>Regime de matrícula ou Regime acadêmico de oferta</b>	Semestral. Sistema flexível de matrícula.



14.	<b>Turno de funcionamento</b>	Integral
15.	<b>Carga horária total do curso</b>	3.732 horas
16.	<b>Total de horas/aula</b>	4.478 h/a
17.	<b>Estágio Curricular Supervisionado</b>	240 horas
18.	<b>Tempo de duração do curso</b>	10 semestres
19.	<b>Tempo de integralização do curso</b>	Mínimo: 5 anos – Limite mínimo instituído pela Resolução MEC/CNE/CES Nº2, de 18 de Junho de 2007.
20.	<b>Título/Grau acadêmico conferido</b>	Bacharel em Engenharia Mecânica
21.	<b>Coordenação do curso</b>	João Vitor Silva Matias – Doutor em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais – joao.matias@iff.edu.br
22.	<b>Início do Curso</b>	1º semestre letivo de 2024
23.	<b>Trata-se de</b>	( ) Apresentação Inicial de PPC ( X ) Reformulação de PPC



## 2. CONTEXTO EDUCACIONAL

### 2.1. APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Engenharia Mecânica, do *Campus* Cabo Frio, foi estruturado para que o egresso possua as competências e habilidades para exercer a profissão de Engenheiro Mecânico, conforme a Resolução CNE/CES Nº 02, de 24 de abril de 2019. Para tanto, é necessário a conclusão e aprovação em todos os componentes curriculares do curso definido nesse Projeto Pedagógico de Curso (PPC), que totaliza a carga horária de 3.732 horas, correspondente a 4.478 h/a, em um período mínimo de cinco anos.

O primeiro Projeto Pedagógico do Curso em Engenharia Mecânica foi aprovado em 2018, com a Resolução IFF Nº 21, de 28 de Junho de 2018. Em 2022, o Núcleo Docente Estruturante do Curso realizou várias reuniões para analisar e propor novas retificações visando o constante aprimoramento do PPC.

A metodologia adotada para atualização do PPC pelo Núcleo Docente Estruturante, em 2022, foi um estudo comparativo e o diálogo permanente com os docentes do curso, que apontaram alterações no Projeto, que foram analisadas e ratificadas pelo NDE.

O estudo comparativo ocorreu entre o PPC e o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a distância do INEP para verificar se o projeto estava de acordo com os critérios de qualidade averiguados no instrumento. Após as alterações realizadas pelo NDE, o PPC foi encaminhado ao Colegiado do Curso e posteriormente ao Conselho do *Campus* para aprovação.

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia Mecânica é um documento que orienta a prática pedagógica, o currículo e tudo mais que se refira ao desenvolvimento do curso, visando à formação profissional dos seus egressos. Para tanto, dialoga com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFluminense, incorporando os valores, a visão, a missão institucional, o pressuposto de sociedade, os princípios norteadores, dentre outros.

#### **Missão**

Promover a Educação Profissional e Tecnológica nacional e suas relações com a educação básica e superior a partir das regiões noroeste, norte e baixadas litorâneas do estado do Rio de Janeiro, na perspectiva da formação integral dos jovens e trabalhadores e do desenvolvimento regional, articulando os atores socioeducacionais e econômicos, assumindo protagonismo na definição e execução de políticas de educação e trabalho.

#### **Visão**

Ser uma instituição inclusiva de educação profissional, científica e tecnológica, fundamentada na gestão colegiada e democrática, integrando ensino, pesquisa, inovação, extensão, esporte, cultura e internacionalização, reconhecida pela sua relevância e compromisso com o desenvolvimento regional.



#### **Valores**

Valorização de pessoas; Respeito à diversidade humana e cultural; Integração institucional; Inclusão social; Defesa da educação pública e de qualidade; Formação integral; Cooperação; Comprometimento; Gestão colegiada e democrática; Equidade; Sustentabilidade. (IFF, 2018-2022, p. 45)

A análise da sociedade brasileira presente no PPI denota as desigualdades vividas pelos brasileiros para ingressar ao mundo do trabalho e ao acesso à serviços essenciais, o mesmo documento adota como princípio norteador “a igualdade de condições para o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes no IFF, tendo como meta a qualidade das ações pedagógicas” (IFF, 2018-2022, p. 53).

O PPI ao reafirmar que a Educação é um direito humano e universal traz a educação, a ciência, a tecnologia, a arte, a cultura e o esporte como meio de liberdade e igualdade, definindo os princípios pedagógicos que devem fundamentar o processo educativo no IFF, como: a Indissociabilidade de Ensino, Pesquisa e Extensão; a Pesquisa como Princípio Pedagógico; o Trabalho como Princípio Educativo; o Respeito à Diversidade e a Interdisciplinaridade.

Este projeto em consonância aos princípios pedagógicos institucional adota como metodologia de ensino ações integradoras, dialógicas e interdisciplinares entre os diversos componentes curriculares e os projetos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e a prática profissional, de forma que o egresso apresente um perfil profissional que atenda às necessidades regionais e nacionais. A Engenharia Mecânica é uma área da engenharia que projeta, constrói, implementa e realiza a manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, em diferentes graus de complexidade, criando uma mão de obra técnico-científica especializada, com capacidade de soluções inovadoras, o que possibilita uma vasta empregabilidade no mercado. O Engenheiro Mecânico pode atuar em diversos setores como: automobilístico, alimentício, energia, metalúrgica, petroquímica, siderúrgica, naval etc. “Trata-se de um dos profissionais de engenharia com a maior empregabilidade do mercado” (UNICAMP, 2021). Dessa forma, o curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio pretende formar engenheiros mecânicos para atuar regionalmente, nacionalmente e globalmente, além de verticalizar o eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, já que o *Campus* possui o Curso Técnico em Eletromecânica.

## **2.2. HISTÓRICO DO CAMPUS**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, devido à expansão da Rede Federal de Educação Profissional, originado do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes. A instituição teve seu início na Escola de Aprendizes e Artífices, datada de 23 de setembro de 1909, contando com mais de um século de história e passando 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 (Lei nº11.892/2008). Ao longo das transformações, a instituição foi sofrendo alterações que vão desde a sua filosofia até a sua estrutura organizacional.

No movimento de territorialização, o Instituto Federal Fluminense (IFFluminense) encontra-se em 11 municípios, com uma malha espacial que alcança 12 campi, um Polo de Inovação, um Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação, uma Unidade de Formação e a Reitoria, reunindo 59.802 estudantes, 1.023 docentes e 719 técnicos administrativos (dados atualizados em 2021).

No movimento de ocupação deste território, o Instituto atua com uma verticalizada oferta de formação, com a oferta de curso de Formação Inicial e Continuada; de Cursos Técnicos, em sua maioria na forma integrada com o Ensino Médio; de Licenciaturas; de Cursos Superiores de Tecnologia, e de Bacharelados, estendendo-se a oferta de formação até à Pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

A interiorização do IFFluminense merece registro importante na medida em que multiplicou oportunidades de acesso à educação de milhares de jovens e adultos, ampliando o direito ao conhecimento e ao trabalho, por meio da educação inicial e continuada de trabalhadores e da formação técnica de nível médio ou em nível superior, forçando mudanças estruturais na pirâmide social.

Dentro deste cenário, o movimento de expansão e a interiorização do IFFluminense coloca o Instituto sempre diante da necessidade de um olhar revigorado por esses 'novos espaços', reafirmando uma postura de coragem da instituição de se antecipar ao movimento social, não por ser blindada aos erros, mas pela certeza do raio de alcance das políticas educacionais. 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.

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, 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 o de Cachoeira 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, o curso técnico de nível médio concomitante em Eletromecânica e o curso técnico subsequente em Guia de Turismo. Nesse mesmo ano, houve a inserção do Curso de Nível Superior – Licenciatura em Física, na Área Básica de Ciências da Natureza – para formar docentes habilitados em Física. No período de 2010-2011 foram implantados os cursos técnicos em Cozinha e em Eventos, na forma concomitante, Licenciatura em Química e Biologia, Pós-Graduação *Latu Sensu* em Ensino de Ciências e de Educação Ambiental, todos em atendimento ao Programa de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional e ao compromisso de formação de professores. Em 2013, foi implantado o Curso Técnico Concomitante em Química, em 2015 foi o Curso Superior de Tecnologia (CST) em Hotelaria e em 2017 foi implantado o CST em Gastronomia.

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

- Organizar as atividades de ensino, pesquisa e extensão como expedientes 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 sistematicamente 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 dos docentes, atuando nas licenciaturas e especialização (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.
- 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 (IPHAN/2008) para o IFFluminense em consonância às Diretrizes Curriculares Nacionais.

### **2.3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO**

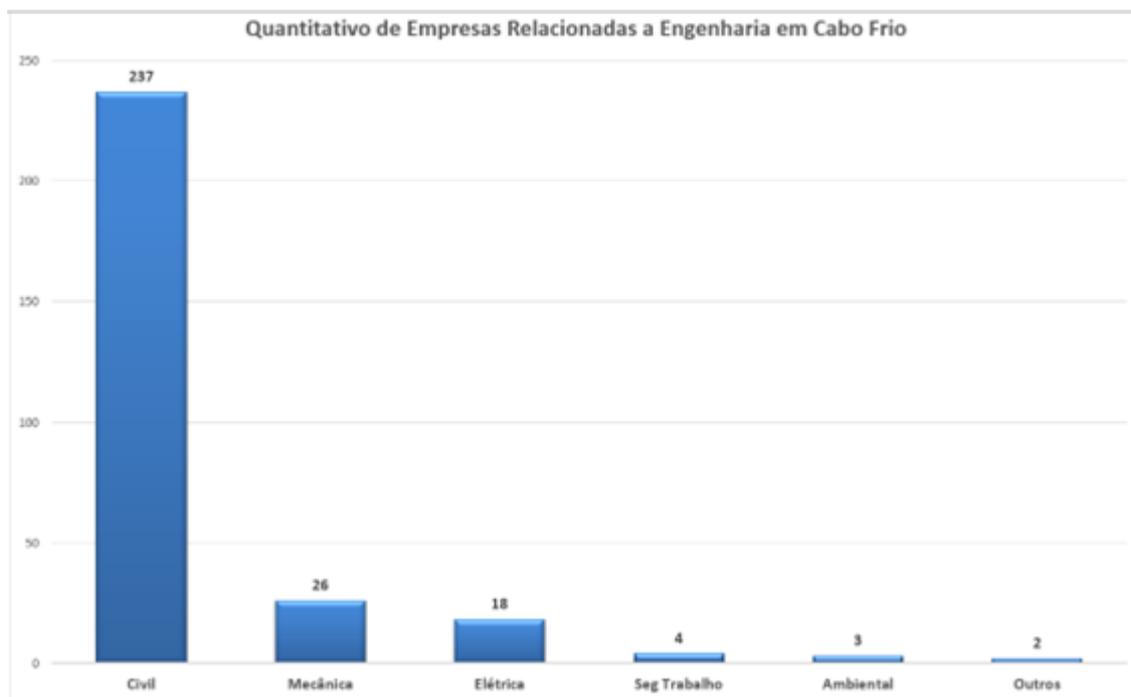
As engenharias são responsáveis pelo desenvolvimento de novas tecnologias em materiais, energia, comunicações, computação, saneamento, habitação, softwares, máquinas e produtos de um modo geral que promovem o desenvolvimento econômico e social, e possibilitam o atendimento às necessidades reais da sociedade.

Considerando que a Engenharia Mecânica é uma especialidade bastante abrangente e, onde atuam desenvolvendo projetos, trabalhando no planejamento, no desenho/projeto ou na execução, 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. Em pesquisa realizada com o CREA-RJ, em 2022, constatou-se a presença de um quantitativo de mais de 1300 empresas de engenharia e/ou com exigência legal de engenheiro na Região dos Lagos. Entre estas empresas, há um total de 290 empresas localizadas na cidade de Cabo Frio, englobando os mais diversos setores da engenharia, como por exemplo: Civil, Mecânica, Elétrica, Ambiental, Segurança do Trabalho, etc.

O quantitativo de setores de Engenharia abrangidos na cidade de Cabo Frio segue a distribuição apresentada na figura 1.

Figura 1 – Quantitativo de empresas relacionadas à Engenharia Mecânica em Cabo Frio, por setor



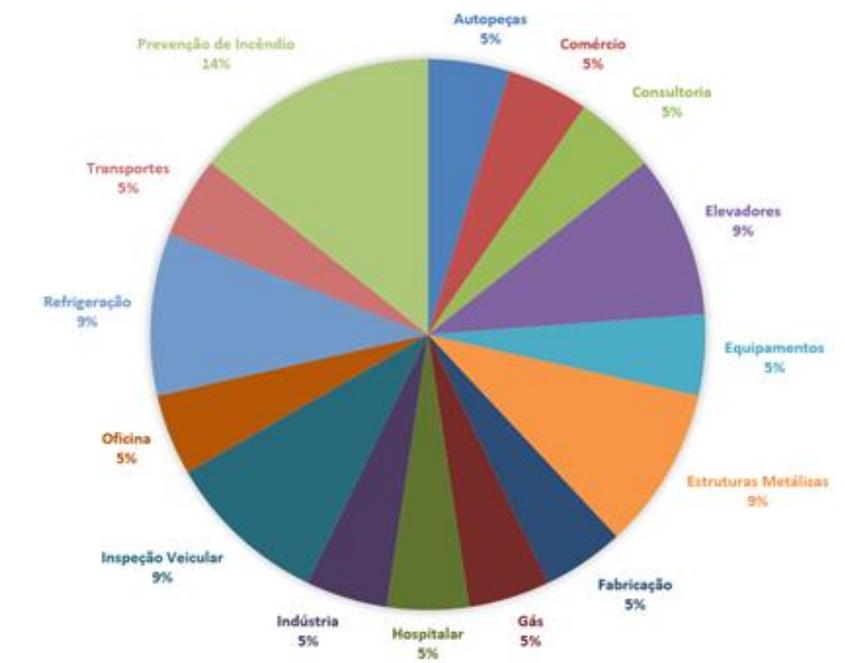
Audiodescrição: imagem horizontal colorida de gráfico de coluna com título “Quantitativo de empresas relacionadas à Engenharia Mecânica em Cabo Frio, por setor”. Na linha vertical quantitativo geral, de 0 a 250. Na linha horizontal, colunas com os setores da engenharia. Total: Civil: 237; Mecânica: 26; Elétrica: 18; Segurança do Trabalho: 4; Ambiental: 3; Outros: 2. Fim da audiodescrição.<sup>1</sup>

Fonte: CREA, 2022

Dentre as empresas que foram enumeradas como pertencentes ao setor da Engenharia Mecânica, podemos perceber a distribuição em relação aos ramos de atuação na cidade de Cabo Frio, conforme descrito na figura 2.

<sup>1</sup> Audiodescrição produzida pela audiodescritora Loide Aragão e pelo consultor Renato Ferreira da Costa.

Figura 2 – Distribuição por ramo de atuação das empresas de Engenharia Mecânica em Cabo Frio



Audiodescrição: Imagem colorida de gráfico em pizza mostrando a distribuição por ramo de atuação das empresas de Engenharia Mecânica em Cabo Frio. Valor em percentual. Autopeças, 5%; Comércio, 5%; Consultoria, 5%; Elevadores, 9%; Equipamentos, 5%; Estruturas Metálicas, 9%; Fabricação, 5%; Gás, 5%; Hospitalar, 5%; Indústria, 5%; Inspeção Veicular, 9%; Oficina, 5%; Refrigeração, 9%; Transportes, 5%; Prevenção de Incêndio, 14%. Fim da audiodescrição. <sup>2</sup>

Fonte: CREA, 2022

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, existe somente um curso público de Engenharia, que é ofertado pelo IFFluminense *Campus* Cabo Frio.

Assim, além da demanda por profissionais da área, existe demanda por cursos de Engenharia na região, o que também pode ser visualizado quando analisamos a quantidade de inscritos no vestibular 2022 ao curso de Engenharia Mecânica, foram 61 (sessenta e um) inscritos para 20 (vinte) vagas.

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

<sup>2</sup> Audiodescrição produzida pela audiodescritora Loide Aragão e pelo consultor Renato Ferreira da Costa.



## **2.4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.4.1. GERAL**

Em consonância com os objetivos do IFFluminense, o objetivo geral do curso de Engenharia Mecânica é o de formar Engenheiros Mecânicos 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.

### **2.4.2. 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;
- Proporcionar momentos para o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas no mundo do trabalho atual, tais como: liderança, trabalho em equipe, gerenciamento do tempo e de recursos, relacionamento interpessoal e gestão de conflitos;
- Preparar os estudantes para construir conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na área de Engenharia Mecânica;
- Proporcionar atividades acadêmicas que permitam o desenvolvimento de trabalhos e projetos interdisciplinares em equipe e a integração dos conhecimentos do curso de Engenharia Mecânica;
- Promover a interação dos docentes e discentes com a indústria, instituições de ensino e comunidade em geral, através de projetos de pesquisa e extensão, estágios e outras atividades acadêmicas.



### **3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **3.1. PERFIL DO CURSO**

Em consonância com o artigo 5º da Resolução CNE/CES 02 de Dezembro de 2019 (BRASIL, 2019), o perfil do curso de Engenharia Mecânica tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para atuação nos seguintes campos da área e correlatos:

I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos. (BRASIL, 2019)

#### **3.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

Considerando a missão e os objetivos do IFFluminense e a Resolução 02 de 24 de abril de 2019, art. 3º, o profissional egresso em Engenharia Mecânica do IFFluminense – *Campus* Cabo Frio deverá possuir as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

O Curso de Engenharia Mecânica 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, com as competências gerais definidas no Art. 4º da Resolução CNE/CES Nº2, de 24 de abril de 2019, conforme abaixo transcritas:



I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:



- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.

Além das Competências Gerais, os egressos do Curso de Engenharia Mecânica do IFFluminense *Campus* Cabo Frio deverão apresentar as Competências Específicas discriminadas abaixo, que 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 geração de energia;
- 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.



#### **4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

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.

A carga horária total do curso encontra-se distribuída entre componentes curriculares de conteúdo básico, profissional e específico, estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares. 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 3.732 horas, correspondentes a 4.478 h/a. O prazo mínimo para a integralização do curso é de 5 (cinco) anos, conforme normatização da Resolução MEC/CEN/CES Nº 2, de 18 de Junho de 2007.

Para garantir a flexibilidade do currículo e a autonomia no percurso formativo do estudante, a matriz curricular do curso dispõe de uma carga horária mínima de 420 h/a para os componentes curriculares optativos.

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio, ao elaborar a proposta do Bacharelado em Engenharia Mecânica, apresenta como princípios: flexibilidade curricular; metodologias de ensino que concorram para a interdisciplinaridade; constituição de um caráter crítico reflexivo sobre as questões que envolvem o dinamismo do mundo contemporâneo, tratando de forma indissociável ensino-pesquisa-extensão, promovendo a dialética entre teoria e prática.

A concepção das estruturas curriculares do curso está articulada com os pressupostos teórico metodológicos do Projeto Político Pedagógico Institucional e com os objetivos institucionais. Dentro desta perspectiva, o curso de Engenharia Mecânica baseia-se em uma metodologia problematizadora e interdisciplinar, como um meio de romper com a fragmentação do conhecimento e a segmentação presente entre os componentes curriculares.

A estrutura curricular do Bacharelado em Engenharia Mecânica alia formação teórica e prática em atividades interdisciplinares, que ocorrem em todos os semestres, com o incentivo ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão. A interação entre teoria e prática, percebendo-as como dimensões complementares no processo de construção do conhecimento do estudante, favorece a construção de um conceito de cidadania que rompe com a oposição entre trabalho intelectual e trabalho manual.

A pesquisa é uma ferramenta importante na formação acadêmica do estudante, pois auxilia na organização das ações embasadas em metodologia e rigor científico. A busca contínua de informações aprimora a habilidade do estudante em ter acesso rápido às informações utilizando diferentes ferramentas disponíveis em meio eletrônico e físico.



Assim como a pesquisa, a extensão também é um dos fundamentos do currículo do curso de Engenharia Mecânica, que tem como objetivo aumentar o conhecimento e acrescentar experiências que contribuam para a evolução profissional, cultural e social do estudante.

A integração entre os estudantes, a área profissional e a comunidade, podem acontecer no formato de Programas, Projetos de Extensão e as Atividades Acadêmicas de Extensão, que totalizam 10% da carga horária total do curso, de acordo com a Resolução 7, de 18 de dezembro de 2018 e estão informadas no item 11 deste PPC.

Os projetos técnicos científicos também são desenvolvidos no curso, incentivando os estudantes à produção do conhecimento e à participação, em conjunto com os docentes, de programas institucionais de bolsas de iniciação científica e de outros programas de fomento à pesquisa e à extensão, que serão detalhados no item 10 deste PPC.

#### **4.1. METODOLOGIA**

A metodologia de ensino do Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFFluminense *Campus* Cabo Frio é fundamentada na interdisciplinaridade e incorpora métodos que permitem ao estudante aliar teoria e prática. Busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos estudantes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando assim o desenvolvimento de novas competências e habilidades.

São propostas, durante o curso, atividades, ações integradoras entre os diversos componentes curriculares de forma a contemplar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e a prática profissional. Para isso, serão utilizadas metodologias diversificadas para se alcançar esta integração, como estudos de casos, seminários, painel integrado, ambientações profissionais, aulas expositivo-dialogadas, atividades em laboratórios, trabalhos individuais e em grupos, debates, visitas técnicas, palestras, leituras de artigos, projetos integradores, projetos extensionistas, estágio curricular, trabalho de conclusão de curso, dentre outros.

As práticas pedagógicas orientam-se para atividades que conduzem o estudante para o perfil de profissional esperado e para a formação do cidadão atuante. Dentre essas práticas evidenciam-se:

- 1) Participação em atividades acadêmicas curriculares extensionistas, tais como: feiras, cursos, oficinas, palestras, seminários, projetos etc., mantendo o estudante em sintonia com a realidade e acompanhando a modernização do setor, seguindo as orientações do PDI;
- 2) Participação em Projetos Institucionais, tais como: projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão;



3) Aulas expositivas, utilizando-se de multimeios de informação e comunicação – a introdução das ferramentas computacionais da tecnologia educacional que buscam ampliar as possibilidades de construção interativa entre o estudante e o contexto instrucional no qual se realiza a aprendizagem, apropriando-se dos diferentes meios de Tecnologia da Informação – TIC;

4) 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 técnico-científicos, artigos periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos, mídia eletroeletrônica e outras, da comunidade científica ou não). O aprender a aprender leva o estudante a aplicar na prática os conhecimentos teóricos. Já o aprender a conviver e o aprender a ser fazem parte da educação integral uma vez que atuam no campo das atitudes e valores.

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

1) Aulas: o estudante participa de aulas com exposição dialógica, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo, incluindo-se oficinas, workshops e estudos de casos.

2) Pesquisa/Projeto: o estudante é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como por meio de livros, jornais e revistas, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si.

3) Exercícios: os estudantes 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.

4) Debates: são realizados com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes.

5) Trabalhos Práticos: são aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais.

6) 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 dos estudantes poderem observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional.

7) 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 estudantes apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si.

8) Avaliações: a avaliação do desempenho do estudante deverá ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos ao longo de cada um dos cinco períodos, considerando que a avaliação deve ser entendida como um processo continuado e constante na obtenção de informações, de análise e de interpretação da ação educativa, visando ao aprimoramento do trabalho acadêmico. Essas práticas didático pedagógicas são desenvolvidas também em ambientes de laboratórios, onde os estudantes vivenciam procedimentos operacionais.

No ingresso do estudante com deficiência no curso de Engenharia Mecânica, caso seja necessário, o Colegiado do Curso juntamente com o NAPNE, realizarão um Plano Educacional Individual, com adequações metodológicas, curriculares, dentre outras, para que ocorra a acessibilidade plena desse estudante, incluindo a utilização de tecnologias assistivas.

#### **4.2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO/PLANO CURRICULAR DO CURSO**

A tabela 3 a seguir apresenta a matriz do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, com clara definição para localização dos componentes curriculares em períodos de referência, nomes, carga horária, pré-requisitos e correquisitos. Além disso, informações sobre sua composição no núcleo básico (NB), núcleo profissionalizante (NP) ou núcleo específico (NE) do curso.



Tabela 3 – Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecânica

	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
1º Período	NB	1	Geometria Analítica	-	-	60	50
		2	Cálculo Diferencial e Integral	-	-	120	100
		3	Mecânica Geral	Mecânica Geral Experimental	-	100	83,3
		4	Mecânica Geral Experimental	Mecânica Geral	-	40	33,3
	NP	1	Desenho Técnico para a Engenharia	-	-	80	66,7
	NE	1	Introdução à Engenharia Mecânica *	-	-	100	83,3
SUBTOTAL: Carga Horária do 1º Período						500	416,6
	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
2º Período	NB	1	Álgebra Linear	-	-	60	50
		2	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	-	Geometria Analítica / Cálculo Diferencial e Integral	80	66,7
		3	Fluidos, Ondas e Física Térmica	Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental	Cálculo Diferencial e Integral / Geometria Analítica / Mecânica Geral	100	83,3
		4	Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental	Fluidos, Ondas e Física Térmica	Mecânica Geral Experimental	40	33,3
		5	Química	Química Experimental	-	60	50
		6	Química Experimental	Química	-	40	33,3
	NE	1	Desenho de Projetos Mecânicos	-	Desenho Técnico para a Engenharia	80	66,7
SUBTOTAL: Carga Horária do 2º Período						460	383,3



	NB NP NE	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial		
					h/a	hora	
3º Período	NB	1	Equações Diferenciais Ordinárias	-	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	80	66,7
		2	Eletromagnetismo	Eletromagnetismo Experimental	Cálculo de Funções de Várias Variáveis / Mecânica Geral	100	83,3
		3	Eletromagnetismo Experimental	Eletromagnetismo	Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental	40	33,3
		4	Algoritmos e Técnicas de Programação	-	-	80	66,7
		5	Metodologia Científica e Tecnológica	-	Introdução à Engenharia Mecânica	40	33,3
	NP	1	Introdução à Engenharia de Fabricação	-	-	60	50
	NE	1	Metrologia Industrial	-	Desenho de Projetos Mecânicos	60	50
SUBTOTAL: Carga Horária do 3º Período					460	383,3	
	NB NP NE	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial		
					h/a	hora	
4º Período	NB	1	Métodos Matemáticos	-	Equações Diferenciais Ordinárias	60	50
		2	Estatística e Probabilidade	-	Cálculo Diferencial e Integral	60	50
	NP	1	Cálculo Numérico	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	80	66,7
		2	Segurança e Higiene no Trabalho *	-	-	120	100
	NE	1	Termodinâmica	-	Fluidos, Ondas e Física Térmica / Equações Diferenciais Ordinárias	60	50
		2	Introdução à Ciência dos Materiais	-	Química / Introdução à Engenharia de Fabricação	60	50
		3	Estática	-	Mecânica Geral	80	66,7
SUBTOTAL: Carga Horária do 4º Período					520	433,4	



	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial		
						h/a	hora	
5º Período	NP	1	Eletricidade Aplicada	-	Eletromagnetismo / Eletromagnetismo Experimental	60	50	
		2	Projeto Extensionista I **	-	1200 h/a cursadas	110	91,7	
	NE	1	Mecânica dos Sólidos I	-	Estática / Cálculo de Funções de Várias Variáveis / Álgebra Linear	80	66,7	
		2	Dinâmica	-	Estática / Equações Diferenciais Ordinárias / Álgebra Linear	80	66,7	
		3	Engenharia dos Materiais Metálicos	-	Introdução à Ciência dos Materiais	80	66,7	
		4	Máquinas Térmicas	-	Termodinâmica	80	66,7	
		5	Usinagem	-	Introdução à Ciência dos Materiais	60	50	
	SUBTOTAL: Carga Horária do 5º Período						550	458,5
	6º Período	NP	1	Economia	-	-	60	50
			2	Engenharia e Meio Ambiente	-	-	40	33,3
3			Projeto Extensionista II **	-	1200 h/a cursadas	110	91,7	
NE		1	Mecânica dos Sólidos II	-	Mecânica dos Sólidos I	80	66,7	
		2	Vibrações de Sistemas Mecânicos	-	Dinâmica	80	66,7	
		3	Mecânica dos Fluidos I	-	Termodinâmica	80	66,7	
		4	Soldagem	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	80	66,7	
SUBTOTAL: Carga Horária do 6º Período						530	441,8	



7º Período	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
NP	1 2 3	1	Teoria Geral da Administração	-	-	60	50
		2	Direito, Ética e Cidadania	-	-	40	33,3
		3	Projeto Extensionista III **	-	1200 h/a cursadas	110	91,7
NE	1 2 3	1	Manutenção Mecânica	-	Introdução à Ciência dos Materiais / Metrologia Industrial	80	66,7
		2	Mecânica da Fratura e Fadiga	-	Mecânica dos Sólidos II / Introdução à Ciência dos Materiais	60	50
		3	Transferência de Calor e Massa	-	Mecânica dos Fluidos I / Métodos Matemáticos	100	83,3
SUBTOTAL: Carga Horária do 7º Período						450	375
8º Período	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
NE	1 2	1	Elementos de Máquinas	-	Mecânica da Fratura e Fadiga	80	66,7
		2	Projeto de Máquinas	-	Mecânica da Fratura e Fadiga	80	66,7
SUBTOTAL: Carga Horária do 8º Período						160	133,4
9º Período	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
NE	1	1	Projeto Final de Curso I	-	2800 h/a cursadas	60	50
SUBTOTAL: Carga Horária do 9º Período						60	50
10º Período	NB NP NE	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
						h/a	hora
NE	1	1	Projeto Final de Curso II	-	Projeto Final de Curso I	80	66,7
SUBTOTAL: Carga Horária do 10º Período						80	66,7
Estágio Obrigatório (Pré-requisito: 2000 h/a cursadas)						-	240
Curricularização da Extensão						450	375
<b>SUBTOTAL: Carga horária dos 10 Períodos (Componentes Obrigatórios)</b>						<b>4058</b>	<b>3382</b>



	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária Presencial	
					h/a	hora
Componentes Optativos	1	Optativa 1			60	50
	2	Optativa 2			60	50
	3	Optativa 3			60	50
	4	Optativa 4			60	50
	5	Optativa 5			60	50
	6	Optativa 6			60	50
	7	Optativa 7			60	50
<b>SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Optativos</b>					420	350
<b>TOTAL: Carga horária dos Componentes Obrigatórios (10 períodos) + Componentes Optativos</b>					<b>4478</b>	<b>3732</b>

\* Componente curricular contendo atividades extensionistas curricularizadas como parte da carga horária: 60 h/a – 50 h.

\*\* Componente curricular com carga horária composta totalmente de atividades extensionistas curricularizadas.

A carga horária referente à curricularização da extensão totaliza 450 h/a (375 horas), o que corresponde a 10% da carga horária total do curso, e está distribuída nos seguintes componentes curriculares obrigatórios: Introdução à Engenharia Mecânica (60 h/a – 50 h); Segurança e Higiene no Trabalho (60 h/a – 50 h); Projeto Extensionista I (110 h/a – 91,7 h); Projeto Extensionista II (110 h/a – 91,7 h); Projeto Extensionista III (110 h/a – 91,7 h). Mais informações sobre a curricularização da extensão nesses componentes podem ser verificadas nos itens 4.4 e 11 deste PPC.

A tabela 4 apresenta todos os componentes curriculares optativos do curso de Engenharia Mecânica, que o estudante poderá escolher para totalizar 420 h/a. Ressalta-se, que as ementas dos referidos componentes curriculares estão no item 4.4 (Componentes Curriculares) deste PPC.



Tabela 4 – Lista dos componentes curriculares optativos do curso de Engenharia Mecânica

Componente Curricular Optativo		Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária (h/a)
NE	Conformação Mecânica	-	Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Fundição	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Metalurgia do Pó	-	Introdução à Ciência dos Materiais	60
NE	Comando Numérico Computadorizado	-	Usinagem	60
NE	Materiais Poliméricos	-	Introdução à Ciência dos Materiais	60
NE	Processamento de Polímeros	-	Introdução à Ciência dos Materiais	60
NE	Reologia de Polímeros	-	Materiais Poliméricos / Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Materiais Compósitos	-	Introdução à Ciência dos Materiais	60
NE	Aços e Ligas Especiais	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Aços Inoxidáveis	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Corrosão	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Seleção de Materiais	-	Engenharia dos Materiais Metálicos / Mecânica dos Sólidos I	60
NE	Metalurgia Geral	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Tópicos Especiais em Engenharia de Materiais	-	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Análise de Tensões Residuais	-	Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos	60



NE	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	-	Mecânica dos Sólidos II	60
NE	Tubulações Industriais	-	Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Projeto de Vasos de Pressão e Tubulações	-	Mecânica da Fratura e Fadiga / Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Mecânica dos Fluidos II	-	Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Tópicos Especiais em Mecânica dos Fluidos	-	Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Sistemas Fluidomecânicos	-	Fluidos, Ondas e Física Térmica	60
NE	Bombas Hidráulicas	-	Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Máquinas Hidráulicas e de Fluxo	-	Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Motores de Combustão Interna	-	Máquinas Térmicas	60
NE	Refrigeração e Ar Condicionado	-	Máquinas Térmicas	60
NE	Trocadores de Calor	-	Transferência de Calor e Massa	60
NE	Tópicos Especiais em Termociências	-	Transferência de Calor e Massa	60
NE	Prevenção e Combate a Incêndio	-	Segurança e Higiene no Trabalho / Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Dutos e Umbilicais Submarinos	-	Mecânica da Fratura e Fadiga / Engenharia dos Materiais Metálicos	60
NE	Sistemas de Produção Offshore e Ancoragem	-	1500 h/a cursadas	60
NE	Segurança em Operações Submarinas	-	Segurança e Higiene no Trabalho / Sistemas de Produção Offshore e Ancoragem	60
NE	Introdução à Engenharia de Petróleo	-	-	60
NE	Perfuração de Poços	Completação de Poços	Introdução à Engenharia de Petróleo / Fluidos, Ondas e Física Térmica	60
NE	Completação de Poços	Perfuração de Poços	Introdução à Engenharia de Petróleo / Fluidos, Ondas e Física Térmica	60



NE	Elevação Artificial	Engenharia de Reservatório	Perfuração de Poços / Completação de Poços / Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Engenharia de Reservatório	Elevação Artificial	Perfuração de Poços / Completação de Poços / Mecânica dos Fluidos I	60
NE	Introdução ao Processamento e Refino de Petróleo	-	Introdução à Engenharia de Petróleo / Química	60
NP	Energias Renováveis	-	-	60
NP	Eletrônica Geral	-	Eletricidade Aplicada	60
NE	Programação de Sistemas Embarcados	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
NE	Programação Orientada a Objetos	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
NE	Introdução à Internet das Coisas (IoT)	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
NE	Manipulação de Dados em Python	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
NE	Visão de Máquina	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60
NE	Engenharia e Manufatura Assistida por Computador	-	Desenho de Projetos Mecânicos	60
NE	Introdução aos Problemas Inversos	-	Métodos Matemáticos	60
NE	Tópicos Especiais em Métodos Numéricos	Introdução aos Problemas Inversos	Cálculo Numérico	60
NE	Planejamento e Controle da Produção	-	-	60
NE	Gestão da Qualidade	-	Teoria Geral da Administração	60
NP	Empreendedorismo	-	-	60
NB	Filosofia e Ciência	-	-	60
NP	Introdução à Lógica	-	-	60
NB	Libras	-	-	60



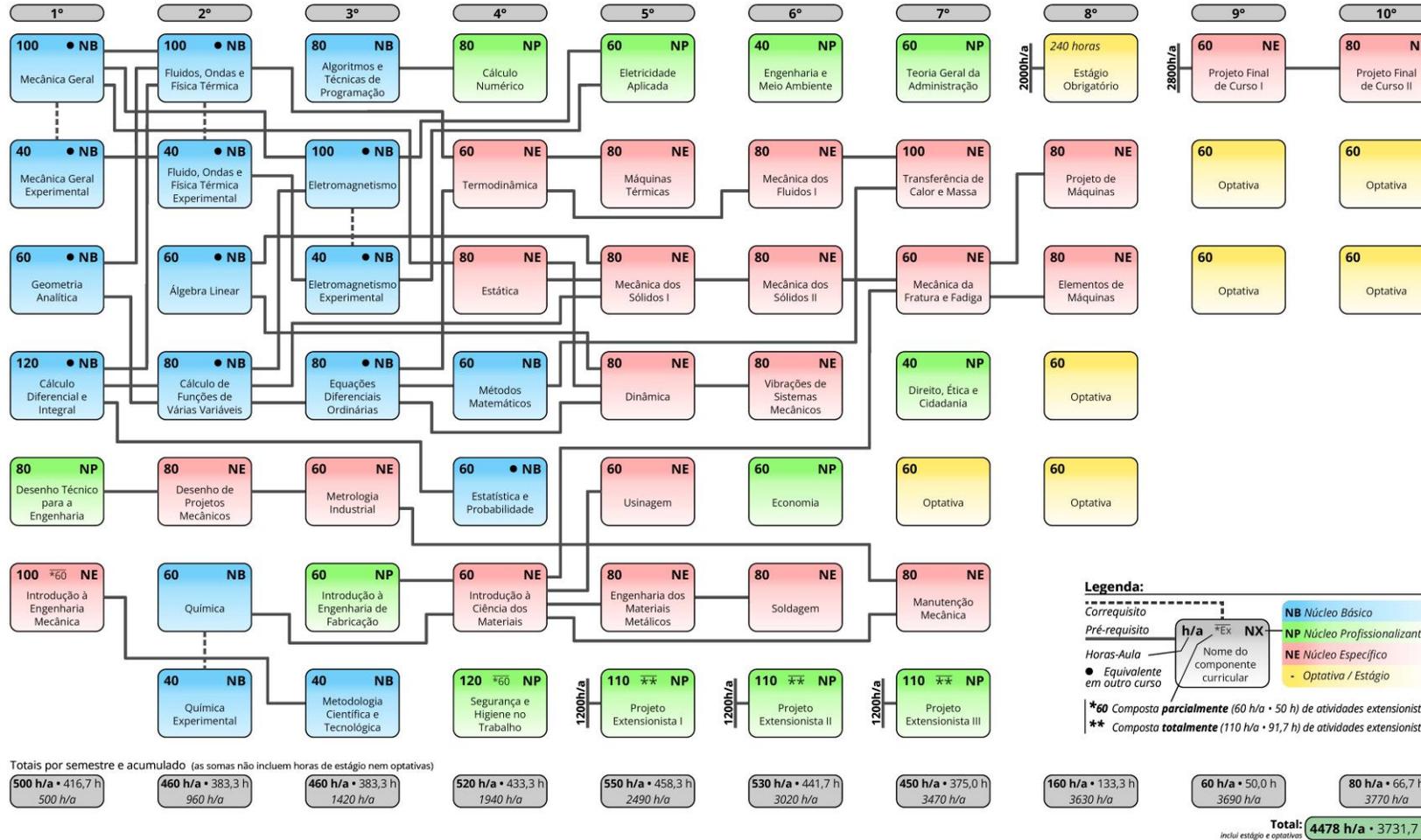
NP	Tópicos Especiais em História da Educação Profissional no Brasil	-	-	60
NP	Bases Conceituais para o Trabalho Docente na Educação Profissional e Tecnológica	-	-	60
NP	Tópicos Especiais em Conhecimento e Aprendizagem na Engenharia	-	-	60
NE	Tópicos Especiais em Engenharia	-	1500 h/a cursadas	60
NE	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica	-	2000 h/a cursadas	60

### 4.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO



## FLUXOGRAMA DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Ref. PPC  
2024



**Legenda:**

Correquisito

Pré-requisito

h/a Nome do componente curricular

\*Ex

NX

NB Núcleo Básico

NP Núcleo Profissionalizante

NE Núcleo Específico

- Optativa / Estágio

• Equivalente em outro curso

\*60 Composta **parcialmente** (60 h/a • 50 h) de atividades extensionistas.

\*\* Composta **totalmente** (110 h/a • 91,7 h) de atividades extensionistas.



Audiodescrição: imagem vertical de tabela colorida com dez colunas e nove linhas do Fluxograma do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica. Na primeira linha, em abas cinzas, indicação do período, nas colunas, respectivos componentes curriculares. São 10 períodos. Abaixo da tabela, no canto inferior direito, legenda com explicação de organização das células (cor indicando o núcleo específico, nome do componente, horas do componente no período, quantitativo das atividades extensionistas, parcialmente ou totalmente). Linha tracejada indica correquisito ao componente associado, linha linear, indica pré-requisito ao componente associado. Os tipos de núcleos estão separados por cor: azul: NB= Núcleo Básico; verde: NP= Núcleo Profissionalizante; vermelho: NE= Núcleo Específico; amarelo: Optativa / Estágio. Na nona linha, em abas cinzas, total de horas por semestre e total acumulado (as somas não incluem horas de estágio nem optativas). 1º PERÍODO: **Núcleo Básico:** Mecânica Geral, 100h/a (Pré-requisito para Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental, eletromagnetismo, e estatística; e Correquisito para Mecânica geral experimental); Mecânica Geral Experimental, 40h/a (Pré-requisito para Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental); Geometria Analítica, 60h/a (Pré-requisito para Fluidos, Ondas e Física Térmica, e Cálculo de Funções de Várias variáveis); e Cálculo Diferencial e Integral, 120h/a (Pré-requisito para Fluidos, Ondas e Física Térmica, Cálculo de Funções de Várias variáveis, e Estatística e Probabilidade). **Núcleo Profissionalizante:** Desenho Técnico para a Engenharia, 80h/a (Pré-requisito para Desenho de Projetos mecânicos). **Núcleo Específico:** Introdução à Engenharia Mecânica, 100h/a (Pré-requisito para Metodologia Científica e Tecnológica). Total de horas do período: 500h/a; 416,7h, acumulado: 500h/a. 2º PERÍODO: **Núcleo Básico:** Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental, 100h/a (pré-requisito para termodinâmica; correquisito para Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental); Fluido, Ondas e Física Térmica Experimental, 40h/a (Pré-requisito para Eletromagnetismo Experimental); Álgebra Linear, 60h/a (Pré-requisito para Mecânica dos Sólidos I, e Dinâmica); Cálculo de Funções de Várias Variáveis, 80h/a (Pré-requisito para Eletromagnetismo, Mecânica dos Sólidos I, e Equações Diferenciais Ordinárias); Química, 60h/a (Pré-requisito para Introdução à Ciência dos materiais; correquisito para Química Experimental); e Química Experimental, 40h/a. **Núcleo Específico:** Desenho de Projetos mecânicos, 80h/a (Pré-requisito para metrologia Industrial). Total de horas do período: 460h/a; 383,3h, acumulado: 960h/a. 3º PERÍODO: **Núcleo Básico:** Algoritmos e Técnicas de programação, 80h/a (Pré-requisito para Cálculo Numérico); Eletromagnetismo, 100h/a (Pré-requisito para Eletricidade aplicada; e Correquisito para Eletromagnetismo Experimental); Eletromagnetismo Experimental, 40h/a (Pré-requisito para Termodinâmica); Equações Diferenciais Ordinárias, 80h/a (Pré-requisito para termodinâmica, Métodos matemáticos, e Dinâmica); e Metodologia Científica e Tecnológica, 40h/a. **Núcleo Profissionalizante:** Introdução à Engenharia de Fabricação, 60h/a (Pré-requisito para Introdução à Ciência dos Materiais). **Núcleo Específico:** Metrologia Industrial, 60h/a (Pré-requisito para manutenção Mecânica). Total de horas do período: 460h/a; 383,3h, acumulado: 1420h/a. 4º PERÍODO: **Núcleo Básico:** Métodos matemáticos, 60h/a (Pré-requisito para Transferência de Calor e Massa); e Estatística e probabilidade, 60h/a. **Núcleo Profissionalizante:** Cálculo Numérico, 80h/a; e Segurança e Higiene no Trabalho, 120h/a. **Núcleo Específico:** Termodinâmica, 60h/a (Pré-requisito para Máquinas Térmicas, e Mecânica dos Fluidos I); Estática, 80h/a (Pré-requisito para Mecânica dos Sólidos I, e Dinâmica); Introdução à Ciência dos materiais, 60h/a (Pré-requisito para Mecânica da Fratura e Fadiga, Usinagem, Engenharia dos Materiais Metálicos, e Manutenção Mecânica). Total de horas do período: 520h/a; 433,3h, acumulado: 1940h/a. 5º PERÍODO: **Núcleo Profissionalizante:** Eletricidade Aplicada, 60h/a; Projeto Extensionista I, 110h/a, com quantitativo total das atividades extensionistas. **Núcleo Específico:** Máquinas Térmicas, 80h/a; Mecânica dos Sólidos I (Pré-requisito para Mecânica dos Sólidos II); Dinâmica, 80h/a (Pré-requisito para Vibrações de Sistemas Mecânicos); Usinagem, 60h/a; Engenharia dos Materiais Metálicos, 80h/a (Pré-requisito para Soldagem). Total de horas do período: 550h/a; 458,3h, acumulado: 2490h/a. 6º PERÍODO: **Núcleo Profissionalizante:** Engenharia e meio Ambiente, 40h/a; Economia, 60h/a; Projeto Extensionista II, 110h/a, com quantitativo total das atividades extensionistas. **Núcleo Específico:** Mecânica dos Fluidos I, 80h/a (Pré-requisito para Transferência de Calor e Massa); Mecânica dos Sólidos II, 80h/a (Pré-requisito para Mecânica de fratura e Fadiga); Vibrações de Sistemas Mecânicos, 80h/a; Soldagem, 80h/a. Total de horas do período: 530h/a; 441,7h, acumulado: 3020h/a. 7º PERÍODO: **Núcleo Profissionalizante:** Teoria Geral da Administração, 60h/a; Direito, Ética e Cidadania, 40h/a; Projeto Extensionista III, 110h/a, com quantitativo total das atividades extensionistas. **Núcleo Específico:** Transferência de Calor e Massa, 100h/a; Mecânica da Fratura e Fadiga, 60h/a (Pré-requisito para Projeto de Máquinas, e Elementos de Máquinas); Manutenção Mecânica, 80h/a. **Optativa:** Optativa, 60h/a. Total de horas do período: 450h/a; 375,0h, acumulado: 3470h/a. 8º PERÍODO: **Núcleo Específico:** Projeto de Máquinas, 80h/a; Elementos de Máquinas, 80h/a. **Optativa / Estágio:** Estágio Obrigatório, 240h; Optativa, 60h/a; optativa, 60h/a. Total de horas do período: 160h/a; 133,3h, acumulado: 3630h/a. 9º PERÍODO: **Núcleo Específico:** Projeto Final de Curso I, 60h/a (Pré-requisito para Projeto Final de Curso II). **Optativa:** Optativa, 60h/a; Optativa, 60h/a. Total de horas do período: 60h/a; 50h, acumulado: 3690h/a. 10º PERÍODO: **Núcleo Específico:** Projeto Final de Curso II, 80h/a. **Optativa:** Optativa, 60h/a; Optativa, 60h/a. Total de horas do período: 80h/a; 66,70h, acumulado: 3770h/a. Total do curso, incluindo estágio e optativas: **4478h/a; 3731,7h.** Fim da audiodescrição.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Audiodescrição produzida pela audiodescritora Loide Aragão e pelo consultor Renato Ferreira da Costa.



#### **4.4. COMPONENTES CURRICULARES**

Todos os componentes curriculares (obrigatórios e optativos) estão apresentados neste item, com as suas respectivas cargas horárias, período em que são ofertados, ementas, objetivos, conteúdos programáticos, competências desenvolvidas, bibliografias básica e complementar.

Em linhas gerais, os componentes curriculares do Curso de Engenharia Mecânica abordam os temas descritos no documento intitulado Referenciais Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e demais Legislações Educacionais vigentes, além de realizar a abordagem das seguintes temáticas:

- Educação para as Relações Étnico-Raciais – desenvolvida nos conteúdos dos componentes curriculares Direito, Ética e Cidadania e Introdução à Engenharia Mecânica, e das atividades interculturais com as comunidades quilombolas locais, que fazem parte da agenda do *Campus*, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Resolução CNE/CP nº 01/2004
- Educação em Direitos Humanos – desenvolvida nos conteúdos do componente curricular Direito, Ética e Cidadania, de acordo com a Resolução CNE Nº 01 de 30 de maio de 2012.
- Política Nacional Antidrogas – no conteúdo do componente curricular Direito, Ética e Cidadania, relativo à prevenção do uso de drogas lícitas e ilícitas, com ênfase na promoção da vida, da saúde, na promoção de habilidades sociais e para a vida, formação e fortalecimento de vínculos, promoção dos fatores de proteção às drogas, conscientização e proteção contra os fatores de risco, conforme o Decreto Nº 9.761, DE 11 DE ABRIL DE 2019.
- Prevenção e combate a incêndio e a desastres – nos conteúdos dos componentes curriculares Segurança e Higiene no Trabalho e Manutenção Mecânica, conforme o Art. 8º da Lei Nº 13.425 de 30 de Março de 2017.
- Educação Ambiental – desenvolvida nos conteúdos do componente curricular Engenharia e Meio Ambiente e de forma transversal, de acordo com o Artigo 16 da Resolução CNE CP Nº 2 de 15 de Junho de 2012. Ressalta-se que o curso participa de ações ambientais no *Campus* que estão em consonância com as Políticas de Educação Ambiental do Instituto, como o Projeto Horta Inteligente: esse projeto está em andamento e tem como principal objetivo o desenvolvimento de um sistema de irrigação inteligente e de baixo custo que resulta em um baixo consumo de água e uma irrigação eficaz, integrando diferentes cursos, para análise e desenvolvimento de agricultura orgânica (análise do solo, compostagem, irrigação e etc).



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Geometria Analítica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Vetores
  - Definição
  - Operações com vetores
  - Ângulo de dois vetores
  - Expressão analítica de um vetor
  - Decomposição no espaço
  - Condição de paralelismo de dois vetores
- Produto de Vetores
  - Produto escalar
  - Módulo de um vetor
  - Projeção de um vetor
  - Produto vetorial
  - Interpretação geométrica do produto vetorial
  - Produto misto
  - Interpretação geométrica do produto misto
  - Duplo produto vetorial



- Estudo da Reta
  - Equação da reta
  - Equação paramétrica da reta
  - Equação simétrica da reta
  - Equações reduzidas da reta
  - Ângulos de duas retas
  - Condição de paralelismo e coplanaridade de duas retas
  - Posições relativas de duas retas
  - Problemas
- Estudo do Plano
  - Equação geral do plano
  - Equações paramétricas de um plano
  - Ângulos de dois planos
  - Posições relativas entre reta e plano
  - Problemas
- Distâncias
  - Distância entre pontos
  - Distância entre ponto e reta
  - Distância entre retas
  - Distância entre reta e plano
  - Distância entre planos
- Cônicas
  - Circunferência
  - Parábola
  - Elipse
  - Hipérbole
  - Seções cônicas
- Superfície Esférica
  - Equações de uma superfície esférica
  - Posições relativas entre retas e superfícies esféricas
  - Posições relativas entre planos e superfícies esféricas
  - Problemas
- Superfícies Quádricas
  - Elipsóide
  - Hiperbolóide
  - Parabolóide
  - Superfície cônica
  - Superfície cilíndrica

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

Compreensão e manipulação de vetores:

- Definir vetores e realizar operações com eles.
- Calcular o ângulo entre dois vetores.
- Expressar vetores em termos de componentes analíticas.
- Decompor vetores no espaço.
- Determinar a condição de paralelismo entre dois vetores.

Utilização de produtos de vetores:

- Aplicar o produto escalar para determinar a magnitude de um vetor.



- Calcular a projeção de um vetor em relação a outro.
- Utilizar o produto vetorial para encontrar um vetor perpendicular a dois vetores.
- Interpretar geometricamente os produtos vetorial e misto.
- Utilizar o duplo produto vetorial em cálculos relevantes.

**Estudo de retas:**

- Derivar diferentes formas de equações para uma reta.
- Representar uma reta de forma paramétrica e simétrica.
- Determinar ângulos entre duas retas.
- Identificar condições de paralelismo, coplanaridade e posições relativas entre retas.
- Resolver problemas envolvendo retas.

**Estudo de planos:**

- Expressar um plano em sua forma geral e paramétrica.
- Calcular ângulos entre dois planos.
- Analisar posições relativas entre retas e planos.
- Resolver problemas envolvendo planos.

**Cálculo de distâncias:**

- Calcular a distância entre pontos no espaço.
- Determinar a distância entre um ponto e uma reta.
- Encontrar a distância entre duas retas.
- Calcular a distância entre uma reta e um plano.
- Determinar a distância entre dois planos.

**Estudo de cônicas:**

- Compreender as características e equações de diferentes cônicas, como a circunferência, parábola, elipse e hipérbole.
- Identificar seções cônicas e suas propriedades.

**Análise de superfícies esféricas:**

- Determinar as equações de superfícies esféricas.
- Analisar posições relativas entre retas e superfícies esféricas.
- Analisar posições relativas entre planos e superfícies esféricas.
- Resolver problemas relacionados a superfícies esféricas.

**Estudo de superfícies quádricas:**

- Compreender as características e equações de superfícies quádricas, como elipsóides, hiperboloides, paraboloides, superfícies cônicas e cilíndricas.

**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.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STWART, James. Cálculo, Vol. 2, 7.<sup>a</sup> 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Cálculo Diferencial e Integral			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 120 h/a (100 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 120 h/a (100 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 6		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

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 autoformação, buscando autonomia e o princípio investigativo, entrando em contato com pesquisas recentes na área de Matemática Aplicada.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Limites e continuidade
  - Definição, propriedades e teoremas sobre limites.
  - Limite de funções elementares polinomiais, racionais e trigonométricas.
  - A definição precisa de limite.
  - Limites no infinito e limites infinitos.
  - Assíntotas horizontais e verticais.
  - Funções contínuas e descontinuidades.
- Derivadas
  - Derivadas e taxa de variação
  - A derivada como uma função
  - Derivadas de funções polinomiais e exponenciais
  - As regras do produto e do quociente



Regra da Cadeia  
Derivação implícita  
Taxas relacionadas  
Derivadas de ordem superior  
Aplicações da Derivação  
Valores máximos e mínimos  
Teorema do valor médio  
Funções crescentes, decrescentes e o teste da derivada primeira  
Formas indeterminadas e a Regra de L'Hospital  
Concavidade e ponto de inflexão  
O teste da derivada segunda para extremos relativos  
Esboço de curvas

• **Integrais**

Notação sigma e limites de somas finitas  
A integral definida  
Teorema Fundamental do Cálculo  
Integrais indefinidas e o Teorema do Valor Total  
Técnicas de Integração  
Regra de substituição  
Integração por partes  
Integrais trigonométricas  
Substituição trigonométrica  
Integração de funções racionais por frações parciais  
Integração numérica  
Integrais impróprias

• **Aplicações de Integração**

Áreas entre curvas  
Volumes de sólidos por cortes, discos e anéis circulares  
Volumes de sólidos por cascas cilíndricas  
Centro de massa e trabalho  
Valor médio de uma função

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

Limites e continuidade:

Compreender e aplicar a definição, propriedades e teoremas sobre limites.  
Calcular limites de funções elementares polinomiais, racionais e trigonométricas.  
Compreender a definição precisa de limite.  
Trabalhar com limites no infinito e limites infinitos.  
Identificar e utilizar assíntotas horizontais e verticais.  
Reconhecer funções contínuas e identificar descontinuidades.

Derivadas:

Calcular derivadas e entender a taxa de variação.  
Utilizar a derivada como uma função.  
Encontrar as derivadas de funções polinomiais e exponenciais.  
Aplicar as regras do produto e do quociente.  
Utilizar a regra da cadeia.  
Realizar derivação implícita.  
Resolver problemas envolvendo taxas relacionadas.



Calcular derivadas de ordem superior.

Aplicações da Derivação:

Encontrar valores máximos e mínimos de funções.

Aplicar o teorema do valor médio.

Identificar funções crescentes, decrescentes e utilizar o teste da derivada primeira.

Utilizar a regra de L'Hôpital para formas indeterminadas.

Analisar concavidade e pontos de inflexão.

Aplicar o teste da derivada segunda para extremos relativos.

Esboçar curvas de funções.

Integrais:

Compreender a notação sigma e limites de somas finitas.

Calcular a integral definida.

Aplicar o Teorema Fundamental do Cálculo.

Resolver integrais indefinidas e utilizar o Teorema do Valor Total.

Técnicas de Integração:

Utilizar a regra de substituição.

Realizar integração por partes.

Resolver integrais trigonométricas.

Aplicar a substituição trigonométrica.

Realizar integração de funções racionais por frações parciais.

Aplicar métodos de integração numérica.

Resolver integrais impróprias.

Aplicações de Integração:

Calcular áreas entre curvas.

Determinar volumes de sólidos utilizando cortes, discos e anéis circulares.

Encontrar volumes de sólidos utilizando cascas cilíndricas.

Aplicar conceitos de centro de massa e trabalho.

Calcular o valor médio de uma função.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### **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.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. Cálculo. Vol.1. Rio de Janeiro. LTC, 1982.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica Geral			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> Mecânica Geral Experimental				
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 100 h/a (83,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

#### 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.

#### OBJETIVOS:

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.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Movimento.  
Movimento unidimensional uniforme e uniformemente acelerado; Movimentos em duas e três dimensões; Movimento circular.
- Leis de Newton.  
Forças e interações; As três leis de Newton e suas aplicações; Diagramas de forças; Equilíbrio e dinâmica de partículas; Força de atrito e de arraste; Dinâmica do movimento circular.
- Energia e momento.  
Trabalho; Energia cinética; Teorema Trabalho-Energia; Trabalho e energia com forças variáveis; Energia potencial gravitacional e elástica; Princípio da conservação da energia; Momento linear e impulso; Colisões e conservação do momento linear.
- Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos.



Velocidade e aceleração angular; Energia cinética de rotação; Momento de inércia; Torque e quantidade de movimento angular; Trabalho e potência no movimento angular; Conservação do movimento angular.

- Gravitação.

Leis de Kepler; Lei de Newton da Gravitação; Energia potencial gravitacional; Campos gravitacionais.

- Equilíbrio e elasticidade.

Condições de equilíbrio; Equilíbrio em referenciais acelerados; Centro de gravidade; Equilíbrio nos corpos rígidos; Tensão deformação e módulos de elasticidade; Elasticidade e plasticidade.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 1: mecânica.** Tradução de Ronaldo Sérgio De Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. (HerchMoyses). **Curso de física básica, 1: mecânica.** 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, c 2002.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.** tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para Universitários: Mecânica.** Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2012.
- CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J.F. **Física básica: mecânica.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.



- KNIGHT, Randall D. **Física, 1: uma abordagem estratégica: volume 1: mecânica normativa, gravitação, oscilações e ondas.** Tradução de Trieste Freire Ricci. consultoria e revisão técnica Maria Helena Gravina. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física, volume 1: mecânica clássica e relatividade.** revisão técnica Márcio Maia Vilela; Tradução de EZ2 Translate. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto C. L. de. **Mecânica física: abordagem experimental e teórica.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica.** Colaboração de A. Lewis Ford. Tradução de Daniel Vieira. revisão técnica Adir Moyses Luiz. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica Geral Experimental		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> Mecânica Geral				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

#### EMENTA:

Discussão sobre o método científico, medidas de grandezas físicas, instrumentos de medidas e utilização do sistema internacional de unidades. Estudo de incertezas em medições físicas. Introdução ao tratamento estatístico de dados. Construção de gráficos com dados experimentais, uso do método dos mínimos quadrados para análise de dados experimentais. Consolidação e aplicação dos conhecimentos adquiridos no componente curricular de “Mecânica Geral” por meio de execução de experimentos.

#### OBJETIVOS:

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

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Sistema internacional de unidades;
- Instrumentos de medida e incerteza em medidas diretas e indiretas;
- Introdução ao tratamento estatístico de dados experimentais: valor médio, mediana; desvio padrão (amostral, populacional, média); incerteza padrão e relativa; erro relativo;
- Construção e análise de gráficos com dados experimentais: método dos mínimos quadrados para ajuste de dados experimentais com dependência linear; linearização de dados experimentais.
- Experimentos na área da mecânica: movimento retilíneo uniforme; movimento retilíneo uniformemente variado; colisões elásticas e inelásticas; lançamento de projéteis; deformação elástica; relações de força e torque em situações de equilíbrio.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CARMO, Alexandre P. **Apostila de Mecânica Geral Experimental**. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2019.
- PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: mecânica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 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, J. Umberto C. L. de. **Mecânica física: abordagem experimental e teórica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- TAYLOR, John R. **Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas**. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. 3. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2012.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I**, Sears e Zemansky: mecânica. Colaboração de A. Lewis Ford. Tradução de Daniel Vieira. revisão técnica Adir Moyses Luiz. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Desenho Técnico para a Engenharia		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

#### **EMENTA:**

Fundamentos do desenho técnico, Sistemas de projeção, Projeção ortográfica, Perspectiva isométrica, Normas de apresentação do desenho técnico, Escalas, Cotagem, Cortes, Seções, Representações especiais, Supressão de vistas, Desenho assistido por computador, Aplicação dos principais recursos CAD para desenho projetivo bidimensional.

#### **OBJETIVOS:**

Capacitar o estudante para produzir e interpretar desenhos técnicos projetivos de peças simplificadas segundo as normas brasileiras e internacionais.

Capacitar no uso de softwares CAD para produção de desenhos técnicos projetivos clássicos(2D).

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Desenho técnico projetivo
  - Sistemas de projeção.
  - Projeção ortográfica.
  - Perspectiva Isométrica.
  - Escalas
  - Cotagem.
  - Cortes e seções.
  - Vistas e representações especiais.
  - Supressão de vistas.
- Desenho assistido por computador (CAD).
  - Ferramentas CAD para desenho técnico projetivo (2D)
  - Comandos para criação e edição de objetos;
  - Camadas
  - Nuvem de pontos



recursos para verificação (distância, área etc.);  
plotagem e produção de arquivos portáteis mediante normas de desenho  
Técnicas e metodologias para montagem de desenhos (Layouts);  
Recurso para organização e gerenciamento de desenhos  
Técnicas e recursos para colaboração e compartilhamento via Web

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de interpretar e projetar desenhos técnicos bidimensionais (2D) de peças simples compreendendo sua geometria tridimensional.
- Utilizar o computador com softwares CAD reconhecidos pelas indústrias para produzir desenhos projetivos bidimensionais (2D) usando os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- Conhecer as normas vigentes para a representação de desenhos técnicos.
- Familiaridade com leitura de escalas.
- Comunicar-se eficazmente por meio gráfico respeitando as normas estabelecidas.
- Aplicar CAD como uma tecnologia computadorizada com foco no desenho do produto e na documentação da fase de projeto, durante o processo de engenharia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARETA, Deives R.; WEBBER, Jaíne; Fundamentos do desenho técnico mecânico. São Paulo: Ed.Educ, 2010.
- FILHO, Rubem de Santana; AutoCAD e Desenho Técnico, Ed. Clube de Autores, 2018.
- MICELI M. T.; FERREIRA, Patrícia; Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- GORLA, Grasielle C. S. L.; Autocad 2020: Guia completo para iniciantes; Ed. CRV; 2021.
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.1. São Paulo: Hemus, 2004.
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.2. São Paulo: Hemus, 2004.
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.3. São Paulo: Hemus, 2004.
- NORMA BRASILEIRA NBR 17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção; ABNT, 2021.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16752: Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho; ABNT, 2020.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16861: Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita; ABNT, 2020.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Engenharia Mecânica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 100 h/a (83,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> 60 h/a (50 horas) de atividades extensionistas curricularizadas.				
<b>Aulas por semana:</b> 5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 1º	

**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.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Engenharia: Conceitos, História e Fundamentos;
- Os Passos da Engenharia;
- Multidisciplinaridade e Visão Sistêmica;
- Implicações Econômicas: a Engenharia na Busca da Sustentabilidade;
- Comunicação na Engenharia;
- Ética, Normas e o Exercício da Profissão;
- Como se comportar em uma entrevista;
- Inteligência Emocional;
- Trabalho em Equipe;
- Visão Sistêmica e Receita para um Bom Engenheiro.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:



- a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
  - b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
    - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
    - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
    - c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
    - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Editora UFSC, 6ª edição.
- CALLISTER, Wilian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- CARDOSO, José Roberto - Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em ensino por competências / José Roberto Cardoso, José Aquiles Baesso Grimoni. – 1ª ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-85-216-3773-8.
- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Editora Makron Books, 2ª edição.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 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.
- PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1990.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual. Jurua Editora, 2008.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Álgebra Linear		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Teoria das Matrizes
  - Definição
  - Tipos de Matrizes.
  - Operações com Matrizes
  - Matrizes Inversíveis.
- Determinantes
  - A Função Determinantes
  - O Teorema de Laplace
  - Propriedades dos Determinantes



- Sistemas de Equações Lineares
  - Definição
  - Forma vetorial de um Sistema Linear
  - Métodos de solução de um Sistema Linear
  - Inversão de Matrizes
  - Aplicações de Sistemas Lineares
- Espaços Vetoriais
  - Os espaços Vetoriais e suas propriedades
  - Subespaços vetoriais
  - Combinação Linear
  - Dependência e Independência Linear
  - Base e Dimensão.
- Transformações Lineares
  - Núcleo e imagem de uma transformação linear
  - Matriz de uma transformação linear
  - Transformações lineares planas
  - Transformações lineares no espaço
- Autovalores e Autovetores
  - Autovalor e autovetor de um operador linear
  - Propriedade dos autovalores e autovetores
  - Diagonalização de operadores e de matrizes simétricas
  - Espaços vetoriais complexos
- Aplicações em Álgebra Linear
  - Processo de Gram-Schmidt; decomposição QR
  - Ajuste de mínimo quadrados de dados (opcional)
  - Formas Quádricas

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Teoria das Matrizes:
  - Compreender a definição e os tipos de matrizes.
  - Realizar operações com matrizes, como adição, subtração, multiplicação e transposição.
  - Identificar e calcular matrizes inversíveis.
- Determinantes:
  - Compreender a função determinante.
  - Aplicar o Teorema de Laplace e suas propriedades.
  - Calcular determinantes de matrizes.
- Sistemas de Equações Lineares:
  - Entender a definição e a forma vetorial de um sistema linear.
  - Aplicar métodos de solução de sistemas lineares, como eliminação de Gauss e matriz inversa.
  - Utilizar a inversão de matrizes para resolver sistemas lineares.
  - Aplicar sistemas lineares em contextos práticos.
- Espaços Vetoriais:
  - Compreender os espaços vetoriais e suas propriedades.
  - Identificar subespaços vetoriais.
  - Realizar operações de combinação linear.
  - Analisar dependência e independência linear.



Entender o conceito de base e dimensão de um espaço vetorial.

- **Transformações Lineares:**  
Identificar o núcleo e a imagem de uma transformação linear.  
Representar uma transformação linear por meio de matriz.  
Analisar transformações lineares planas e no espaço.
- **Autovalores e Autovetores:**  
Compreender o conceito de autovalor e autovetor de um operador linear.  
Aplicar propriedades dos autovalores e autovetores.  
Realizar a diagonalização de operadores e matrizes simétricas.  
Trabalhar com espaços vetoriais complexos.
- **Aplicações em Álgebra Linear:**  
Utilizar o processo de Gram-Schmidt para ortogonalização de vetores.  
Aplicar a decomposição QR.  
Entender o ajuste de mínimos quadrados de dados (opcional).  
Analisar formas quádricas.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Geometria Analítica / Cálculo Diferencial e Integral				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

#### EMENTA:

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

#### OBJETIVOS:

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.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Cálculo Diferencial de Funções de Várias Variáveis
  - Funções reais de duas ou mais variáveis reais.
  - Gráficos de funções de duas variáveis reais.
  - Curvas e superfícies de nível.
  - Limites e continuidade.
- Derivadas Parciais
  - Definição, cálculo e interpretação geométrica das derivadas parciais.
  - Derivadas de ordem superior
  - Plano tangente e a reta normal a uma superfície.
  - Regra da cadeia e derivação implícita
  - Derivadas direcionais e gradiente.
  - Valores máximo e mínimo
  - Multiplicadores de Lagrange



- **Integração Múltipla**
  - Interpretação geométrica da integral dupla
  - Integrais dupla sobre um retângulo
  - Integrais duplas sobre regiões gerais
  - Mudança de variável na integral dupla
  - Integrais triplas
  - Mudança de variável na integral tripla
- **Integrais de Linha e de Superfície e Teoremas sobre Campos Vetoriais**
  - Campos vetoriais
  - Integrais de linha
  - Teorema de Green
  - Integrais de superfície
  - Teorema da divergência de Gauss e Teorema de Stokes

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- **Cálculo Diferencial de Funções de Várias Variáveis**
  - Calcular limites e verificar a continuidade de funções de várias variáveis.
  - Determinar e interpretar derivadas parciais de funções de várias variáveis.
  - Analisar e descrever curvas e superfícies de nível de funções de várias variáveis.
  - Aplicar regra da cadeia e a derivação implícita em funções de várias variáveis.
- **Derivadas Parciais**
  - Calcular derivadas parciais de ordem superior.
  - Determinar o plano tangente e a reta normal a uma superfície.
  - Aplicar a regra da cadeia e a derivação implícita em funções de várias variáveis.
  - Calcular derivadas direcionais e utilizar o gradiente para análise de funções de várias variáveis.
  - Identificar e calcular valores máximo e mínimo de funções de várias variáveis.
  - Utilizar os multiplicadores de Lagrange para otimização de funções de várias variáveis.
- **Integração Múltipla**
  - Interpretar geometricamente a integral dupla.
  - Calcular integrais duplas sobre retângulos e regiões gerais.
  - Realizar mudanças de variáveis na integral dupla.
  - Calcular integrais triplas.
  - Utilizar mudanças de variáveis na integral tripla.
- **Integrais de Linha e de Superfície e Teoremas sobre Campos Vetoriais**
  - Compreender e calcular integrais de linha em campos vetoriais.
  - Aplicar o Teorema de Green na análise de integrais de linha.
  - Calcular integrais de superfície.
  - Utilizar o Teorema da divergência de Gauss e o Teorema de Stokes na análise de integrais de superfície em campos vetoriais.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral / Geometria Analítica / Mecânica Geral				
<b>Correquisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental				
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 100 h/a (83,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**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 (ideais 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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Hidrostática: pressão (definição, absoluta e manométrica), Lei de Stevin, princípio de Pascal, Empuxo e princípio de Arquimedes;
- Hidrodinâmica: tipos de escoamentos, equação da continuidade, equação de Bernoulli, viscosidade e turbulência.
- Movimento harmônico: Simples, Amortecido, Forçado e ressonância; aplicações de movimento harmônico;
- Energia no movimento harmônico;



- Movimento ondulatório: propagação de ondas mecânicas e incidência sobre barreiras, ondas sonoras;
- Efeito Doppler;
- Superposição de ondas: interferência, batimento, ondas estacionárias;
- Equilíbrio térmico e temperatura, lei zero da termodinâmica;
- Termômetros e escalas de temperatura;
- Lei dos gases ideais e teoria cinética dos gases;
- Quantidade de calor e mecanismos de transferência de calor;
- Calorimetria e transições de fase;
- Expansão térmica;
- Primeira lei da Termodinâmica: energia interna de um gás ideal, trabalho em sistemas termodinâmicos, processos termodinâmicos, diagrama de fase;
- Teoria de equipartição de energia: abordagem clássica e introdução ao modelo quântico.
- Segunda lei da termodinâmica: máquinas térmicas, refrigeradores, ciclo de Carnot.
- Entropia: definição, aplicações em sistemas termodinâmicos, interpretação microscópica e probabilística

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.
- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas.
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos.
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos.
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NUSSENZVEIG, H. M. (HerchMoyses). **Curso de física básica**, 2. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, c 2002.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas**: Sears & Zemansky. colaboração de A. Lewis Ford. revisão técnica Adir Moyses Luiz. Tradução de Daniel Vieira. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, c2016.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor.** Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- CHAVES, Almor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica.** Tradução de Amy Bello Barbosa de.[et al.] Oliveira. revisão técnica Gerson BazoCostamilan. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- KNIGHT, Randall D. **Física, 1: uma abordagem estratégica: volume 1: mecânica normativa, gravitação, oscilações e ondas.** Tradução de Trieste Freire Ricci. consultoria e revisão técnica Maria Helena Gravina. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.
- KNIGHT, Randall D. **Física, 2: uma abordagem estratégica: volume 2: termodinâmica e óptica.** Tradução de Iuri Abreu. revisão técnica Trieste Freire Ricci. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física, v. 2: oscilações, ondas e termodinâmica.** revisão técnica Sérgio Roberto Lopes. Tradução EZ2 Translate; Tradução de EZ2 Translate. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica Geral Experimental				
<b>Correquisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**EMENTA:**

Introdução a distribuições estatísticas, intervalos de confiança e testes de hipóteses. Fundamentação sobre processos de medidas de volume, temperatura, pressão e fluxo. Aplicar de forma sistemática as técnicas de tratamento estatísticos de dados apresentados em “Mecânica Geral Experimental”. Consolidação e aplicação dos conhecimentos adquiridos no componente curricular de “Fluidos, Ondas e Física Térmica” por meio de experimentos. Aplicar testes de hipóteses para verificar semelhança e equivalência.

**OBJETIVOS:**

Possibilitar ao estudante o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Fluidos, Ondas e Física Térmica" 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 tratamento estatístico de dados experimentais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Distribuição estatística (Normal e t de Student), graus de liberdade de uma medida física, intervalo de confiança;
- Testes de semelhança entre uma medida física e um valor de referência;
- Teste de equivalência entre duas medidas físicas;
- Experimentos sobre mecânica dos fluidos;
- Experimentos sobre sistemas oscilatórios e ondulatórios;
- Experimentos sobre sistemas termodinâmicos.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação
- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CARMO, Alexandre P. **Apostila de Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental**. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2019.
- PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- SANTORO, Alberto et al. **Estimativas e erros em experimentos de física**. organização de Wanda Lúcia Prado da Silva, Vitor Oguri. 3. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- NUSSENZVEIG, H. M. (HerchMoyses). **Curso de física básica, 2**. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, c 2002.
- TAYLOR, John R. **Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas**. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas: Sears & Zemansky**. colaboração de A. Lewis Ford. revisão técnica Adir Moyses Luiz. Tradução de Daniel Vieira. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, c2016.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Química			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> Química Experimental				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Estados da Matéria
  - 1.1 Estado Gasoso
  - 1.2 Estado Líquido
  - 1.3 Estado Sólido
  - 1.4 Mudanças de Estado
2. Evolução histórica dos modelos atômicos
3. Estrutura atômica e tabela periódica
  - 3.1. Conceitos fundamentais: número atômico, elemento químico, número de massa, semelhanças atômicas
  - 3.2. Unidade de massa atômica: massa atômica de um átomo; massa atômica de um isótopo; massa atômica de um elemento, massa molecular média
  - 3.3. Conceito de mol e a constante de Avogadro
  - 3.4. Configuração eletrônica / Notação
  - 3.5. Descrição da eletrosfera de átomos monoelétrônicos e átomos polielétrônicos



- 3.6. Preenchimento de orbitais atômicos
- 3.7. Diagrama de Pauling
- 3.8. Configurações especiais
- 3.9. Propriedades periódicas e aperiódicas
- 3.10. Classificação dos elementos na tabela periódica
- 4. Aspectos qualitativos das ligações químicas
  - 4.1. Ligação iônica
  - 4.2. Forças de interação interiônica
  - 4.3. Fórmula de compostos iônicos
  - 4.4. Retículo cristalino dos compostos iônicos
  - 4.5. Número de coordenação
  - 4.6. Propriedades dos compostos iônicos
  - 4.7. Ligações covalentes
  - 4.8. Estrutura de Lewis
  - 4.9. Ligações múltiplas
  - 4.10. Geometria molecular
  - 4.11. Polaridade das ligações covalentes
  - 4.12. Número de oxidação
  - 4.13. Ligações intermoleculares e estados físicos
  - 4.14 Propriedades das substâncias covalentes
  - 4.15. Ligações metálicas
  - 4.16. Processos de dissociação e ionização e formação de soluções
- 5. Estequiometria das reações:
  - 5.1. Os significados de uma equação química
  - 5.2. Cálculos estequiométricos: casos gerais, a análise de combustão, processos envolvendo substâncias impuras e rendimento de reação, problemas com reagentes limitantes e misturas de reagentes, processos abrangendo reações sucessivas
- 6. Dispersões
  - 6.1. Principais tipos de dispersões
  - 6.2. Soluções
  - 6.3. Unidades de concentração
  - 6.4. Saturação das soluções
  - 6.5. Curvas de solubilidade
- 7. Princípios de reatividade: energia, reações químicas e equilíbrio
  - 7.1. Energia
    - 7.1.1. Conservação da energia
  - 7.2. Termoquímica
    - 7.2.1. Condições padrão para medidas termodinâmicas
    - 7.2.2. Termodinâmica e equilíbrio
    - 7.2.3. Variação de energia livre da reação e trabalho
    - 7.2.4. Relação entre energia livre e constante de equilíbrio
- 8. Equilíbrios em solução aquosa



- 8.1. Equilíbrios ácido-base em solução aquosa
- 8.2. Autoionização da água
- 8.3. A escala de pH e a notação logarítmica
- 8.4. Produto de solubilidade
9. Cinética Química
  - 9.1. Rapidez de reação e fatores associados
  - 9.2. Dependência da constante de velocidade em relação à temperatura
  - 9.3. Teoria do estado de transição
10. Transferência de elétrons e Eletroquímica
  - 10.1. Conceito e determinação de número de oxidação
  - 10.2. Reações de transferência de elétrons
  - 10.3. Balanceamento de equações de oxi-redução: método da variação do nox e método das meias reações.
  - 10.4. Pilhas
  - 10.5. Potenciais padrão
  - 10.6. Espontaneidade das reações de oxi-redução

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
  - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
  - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
  - c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
  - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
  - a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
  - a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
  - b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
  - c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
  - d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
  - a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
  - b) aprender a aprender.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Química Experimental			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> Química				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**EMENTA:**

Normas fundamentais de segurança em laboratório de Química. Técnicas básicas e operações fundamentais no laboratório de Química. Misturas; Preparo de soluções; Reações químicas.

**OBJETIVOS:**

Abordar o Método Científico e tratamento de dados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Estrutura e funcionamento de um laboratório de Química
  - 1.1. Conduta em laboratório
  - 1.2. Por que os acidentes acontecem?
  - 1.3. Como trabalhar de forma segura em laboratórios de Química para evitar acidentes
  - 1.4. Sinalização de Segurança
2. Água para uso em laboratório
  - 2.1. Destilação
  - 2.2. Deionização
  - 2.3. Osmose reversa
3. Apresentação, função e manuseio dos principais materiais usados em laboratórios de química.
  - 3.1. Manipulação, limpeza e secagem de material de vidro
  - 3.2. Medidas de volume
  - 3.3. Técnicas de aquecimento
    - 3.3.1. Bico de Bunsen
    - 3.3.2. Placa de aquecimento



- 3.3.3. Banho-maria
- 3.3.4. Estufa
- 3.4. Técnicas de pesagem
  - 3.4.1. Tipos de balanças: Balança analítica e outras
- 4. Reagentes Químicos
- 5. Medidas relativas a operações específicas
  - 5.1. Manuseio de produtos químicos
  - 5.2. Armazenamento de produtos químicos
  - 5.3. Rotulagem
  - 5.4. Como descartar o lixo ou resíduo
- 6. Normas para elaboração dos relatórios
- 7. Misturas
  - 7.1. Conceitos e Métodos de separação
    - 7.1.1. Separação magnética
    - 7.1.2. Filtração (simples e a vácuo)
    - 7.1.3. Sedimentação
    - 7.1.4. Decantação
    - 7.1.5. Evaporação
    - 7.1.6. Destilação simples
  - 7.2. Soluções
    - 7.2.1. Preparo de soluções
      - 7.2.1.1. Concentração em porcentagem (%) de solução total
      - 7.2.1.2. Concentração em ppm, ppb e ppt.
      - 7.2.1.3. Concentração em mol por litro
    - 7.2.2. Diluição de soluções
    - 7.2.3. Solução-padrão
  - 7.3. Dispersões coloidais
- 8. Reações químicas
  - 8.1. Reações endotérmicas e exotérmicas
  - 8.2. Reações de oxirredução
  - 8.3. Reações de decomposição
  - 8.4. Cinética das reações

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
  - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
  - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
  - c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
  - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;



- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
  - a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
  - a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
  - b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
  - c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
  - d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
  - a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
  - b) aprender a aprender.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Desenho de Projetos Mecânicos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico para a Engenharia				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 2º	

**EMENTA:**

Desenho técnico mecânico, Acabamento superficial, Tolerâncias e ajustes, Representação dos diversos elementos de máquinas, Desenho de conjuntos mecânicos, Desenho assistido por computador, Aplicação dos principais recursos CAD para modelagem tridimensional, Recursos de criação de sólidos 3D, Montagem de conjuntos.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o estudante para produzir e interpretar desenhos técnicos projetivos e modelos tridimensionais de elementos de máquinas e conjuntos mecânicos.  
Capacitar no uso de softwares CAD para produção de modelos e montagens tridimensionais por computador.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Desenho técnico mecânico
  - Acabamento superficial
  - Tolerâncias e ajustes
  - Desenho de elementos de fixação
  - Desenho de elementos de apoio
  - Desenho de elementos de elásticos
  - Desenho de elementos de transmissão
  - Desenho de elementos de vedação
  - Desenho de conjuntos mecânicos.
- Desenho assistido por computador (CAD).
  - Ferramentas CAD para desenho técnico tridimensional
  - Princípios para modelagem de peças, sistemas de eixos
  - Ferramentas de criação 3D
  - Sólidos por extrusão e revolução



Repetições e nervuras  
Montagens  
Produção de conjuntos mecânicos virtuais tridimensionais  
Lista de materiais e detalhamento

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Ser capaz de conceber peças e conjuntos mecânicos criativos, desejáveis e viáveis.
- Capacidade de interpretar e projetar desenhos técnicos bidimensionais (2D) e tridimensionais(3D) de elementos de máquinas e conjuntos mecânicos.
- Utilizar o computador com softwares reconhecidos pelas indústrias para produzir modelos tridimensionais (3D) usando os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- Aplicar CAD como uma tecnologia computadorizada com foco no desenho do produto e na documentação da fase de projeto, durante o processo de engenharia.
- Usar simulação para reduzir os custos de prototipagem

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARETA, Deives R.; WEBBER, Jaíne; Fundamentos do desenho técnico mecânico. São Paulo: Ed.Educs, 2010.
- BORGES, Luiz Antonio D.; Modelagem 3D com software livre em sala de aula; Ed. Novas Edições Acadêmicas. 2018.
- CRUZ, Michele D.; Autodesk Inventor: Desenhos, projetos e simulações; Ed. Érica; 2015.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FILHO, Rubem de Santana; AutoCAD e Desenho Técnico; Ed. Clube de Autores; 2018.
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.1. São Paulo: Hemus, 2004. (2 exemplares).
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.2. São Paulo: Hemus, 2004. (2 exemplares).
- MANTE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.3. São Paulo: Hemus, 2004. (2 exemplares).
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17068: Desenho técnico - Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias; ABNT, 2022.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 6409: Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho; ABNT, 1997.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 14646: Tolerâncias geométricas - Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material; ABNT, 2001.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR ISO 2768-1: Tolerâncias gerais Parte 1: Tolerâncias para dimensões lineares e angulares sem indicação de tolerância individual; ABNT, 2001.



- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR ISO 2768-2: Tolerâncias gerais Parte 2: Tolerâncias geométricas para elementos sem indicação de tolerância individual; ABNT, 2001.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 14611: Desenho técnico - Representação simplificada em estruturas metálicas; ABNT, 2000.
- Provenza, F.; Desenhista de Máquinas. Protec 1ª ed, São Paulo 1997.
- Provenza, F.; Projetista de Máquinas. Protec 1ª ed, São Paulo 1986.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Equações Diferenciais Ordinárias			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### **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.

#### **OBJETIVOS:**

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.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução às Equações Diferenciais
  - 1.1 Definições e terminologia.
  - 1.2 Teorema da existência e unicidade.
  - 1.3 Problemas de valor inicial.
2. Equações de Primeira Ordem
  - 2.1 Equações separáveis
  - 2.2 Equações exatas
  - 2.3 Soluções por substituição
    - 2.3.1 Equações homogêneas de primeira ordem
    - 2.3.2 Equações de Bernoulli
    - 2.3.3 Outras substituições



- 2.4 Aplicações
- 3. Equações Diferenciais de Ordem Superior
  - 3.1 Equações homogêneas
    - 3.1.1 Solução fundamental
    - 3.1.2 Fórmula de Euler
    - 3.1.3 Coeficientes constantes
  - 3.2 Equações não-homogêneas
    - 3.2.1 Método de variação dos parâmetros
    - 3.2.2 Coeficientes constantes
  - 3.3 Equação de Cauchy-Euler
  - 3.4 Resolução de equações lineares por eliminação
  - 3.5 Equações diferenciais não lineares
  - 3.6 Problemas de valor inicial e problemas de contorno.
- 4. Solução em Série para Equações Lineares
  - 4.1 Teorema de existência de soluções em série.
  - 4.2 Soluções em torno de pontos ordinários.
  - 4.3 Soluções em torno de pontos singulares.
  - 4.4 Funções especiais
- 5. Transformada de Laplace
  - 5.1 Problemas de valor inicial.
  - 5.2 Transformada inversa e transformada de derivadas.
  - 5.3 Transformadas integrais e de uma função periódica.
  - 5.4 Função delta de Dirac.
- 6. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem
  - 6.1 Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes
  - 6.2 Autovalores reais distintos;
  - 6.3 Autovalores repetidos;
  - 6.4 Autovalores complexos.
  - 6.5 Sistemas lineares não homogêneos
  - 6.6 Exponencial de matriz.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Introdução às Equações Diferenciais
  - Definir e compreender terminologia relacionada a equações diferenciais.
  - Entender o Teorema da existência e unicidade para equações diferenciais.
  - Resolver problemas de valor inicial em equações diferenciais.
- Equações de Primeira Ordem
  - Resolver equações diferenciais separáveis.
  - Resolver equações diferenciais exatas.
  - Aplicar métodos de substituição para resolver equações diferenciais de primeira ordem.
  - Aplicar equações diferenciais de primeira ordem em contextos práticos.
- Equações Diferenciais de Ordem Superior
  - Resolver equações diferenciais homogêneas de ordem superior.



- Resolver equações diferenciais não-homogêneas de ordem superior.
- Resolver equações de Cauchy-Euler.
- Resolver equações diferenciais lineares por eliminação.
- Resolver equações diferenciais não lineares.
- Resolver problemas de valor inicial e problemas de contorno em equações diferenciais.
- Solução em Série para Equações Lineares
  - Aplicar o Teorema de existência de soluções em série em equações lineares.
  - Encontrar soluções em torno de pontos ordinários em equações lineares.
  - Encontrar soluções em torno de pontos singulares em equações lineares.
  - Compreender e aplicar funções especiais em soluções de equações diferenciais.
- Transformada de Laplace
  - Resolver problemas de valor inicial utilizando a transformada de Laplace.
  - Encontrar a transformada inversa e a transformada de derivadas.
  - Aplicar a transformada de Laplace em integrais e em funções periódicas.
  - Compreender e utilizar a função delta de Dirac em transformadas de Laplace.
- Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem
  - Resolver sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes.
  - Resolver sistemas com autovalores reais distintos.
  - Resolver sistemas com autovalores repetidos.
  - Resolver sistemas com autovalores complexos.
  - Resolver sistemas lineares não homogêneos.
  - Utilizar a exponencial de matriz em sistemas de equações diferenciais lineares.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ABUNAHMAN, S. A. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: EDC, 1989.
- 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.
- 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.

#### **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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Eletromagnetismo			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis / Mecânica Geral				
<b>Correquisito:</b> Eletromagnetismo Experimental				
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 100 h/a (83,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### 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. Análise dos efeitos dos campos elétricos e magnéticos na matéria. Estudo de circuitos elétricos simples, com corrente contínua e alternada, traçando um paralelo entre sistemas elétricos e mecânicos. Processos de geração e transmissão de corrente alternada. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Contextualização da teoria desenvolvida com fenômenos do cotidiano.

#### OBJETIVOS:

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.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Eletrização e Lei de Coulomb;
- Campo elétrico para distribuições de carga discretas e contínuas;
- Lei de Gauss para o campo elétrico e suas aplicações;
- Potencial eletrostático para distribuições de carga discretas e contínuas;
- Energia eletromagnética;
- Elementos básicos de circuitos elétricos: resistores (R), capacitores (C), indutores (L), bateria ideal e real;
- Materiais dielétricos;



- Corrente elétrica (contínua e alternada) e circuitos elétricos (resistivos, RC, RL e RLC com e sem gerador);
- Lei de Ohm;
- Leis de Kirchhoff;
- Campo magnético: força, movimento de cargas; torque, efeito Hall;
- Fontes de campos magnéticos: Lei de Biot-Savart; Lei de Gauss para o magnetismo; Lei de Ampère.
- Materiais magnéticos;
- Fluxo magnético e Lei de Faraday;
- Indutância e Energia Magnética;
- Corrente de deslocamento e Equações de Maxwell;
- Ondas eletromagnéticas e radiação eletromagnética.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação
- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NUSSENZVEIG, H. M. (HerchMoyses). **Curso de física básica, 3**. São Paulo: E. Blücher, c1997.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 2:** eletricidade e magnetismo, óptica. tradução e revisão técnica Naira Maria Balzaretta, Márcia RussmanGallas. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III:** eletromagnetismo: Sears & Zemansky. colaboração de A. Lewis Ford. revisão técnica Adir Moyses Luiz. Tradução de Daniel Vieira, Lucas Pilar. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, c2016.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BAUER, Wolfgang; Westfall, Gary D.; Dias, Helio. **Física para Universitários:** Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre: McGraw-Hill, 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.



- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 3: eletromagnetismo.** Tradução de Ronaldo Sérgio De Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- KNIGHT, Randall D. **Física, 3: uma abordagem estratégica: volume 3: eletricidade e magnetismo.** Tradução de Manuel Almeida Andrade Neto. revisão técnica Trieste Freire Ricci. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009. 4 v., il. color. ISBN 978-85-778-0501-3.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física, volume 3: eletromagnetismo.** revisão técnica Keli Fabiana Seidel; Tradução de Foco Traduções. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Eletromagnetismo Experimental			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental				
<b>Correquisito:</b> Eletromagnetismo				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### EMENTA:

Discussão sobre processos de medidas de grandezas elétricas e suas aplicações (sensores, eletrônica, automação). Detalhamento sobre incertezas em instrumentos de medidas digitais e uso de instrumentos de medidas digitais para grandezas eletromagnéticas. Aplicação sistemática dos conceitos sobre tratamento estatísticos de dados, método dos mínimos quadrados e testes de hipóteses. Consolidação e aplicação dos conhecimentos adquiridos no componente curricular de "Eletromagnetismo" por meio de execução de experimentos. Análise de circuitos de corrente contínua e alternada.

#### OBJETIVOS:

Possibilitar ao aluno o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Eletromagnetismo" e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplicá-las. Aprofundar e consolidar os conhecimentos sobre medidas físicas e tratamento estatístico de dados experimentais.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Incertezas em instrumentos de medidas digitais (abordagem detalhada);
- Grandezas relevantes para o eletromagnetismo e respectivos instrumentos de medidas;
- Experimentos sobre eletrização, e potencial eletrostático;
- Experimentos com circuitos elétricos: corrente contínua e alternada, circuitos resistivos, RC, RL e RLC;
- Experimentos com campo magnético: geração; detecção; circuitos magnéticos;
- Experimentos com ondas eletromagnéticas.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ASSIS, André Koch Torres; **Os Fundamentos Experimentais e Históricos da Eletricidade**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- **Apostila de Eletromagnetismo Experimental**. IF Fluminense *Campus* Cabo Frio.
- PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BHUYAN, Manabendra. **Instrumentação inteligente: princípios e aplicações**. tradução e revisão técnica Sérgio Gilberto Taboada. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- KNIGHT, Randall D. **Física, 3: uma abordagem estratégica: volume 3: eletricidade e magnetismo**. Tradução de Manuel Almeida Andrade Neto. revisão técnica Trieste Freire Ricci. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.
- SANTORO, Alberto et al. **Estimativas e erros em experimentos de física**. organização de Wanda Lúcia Prado da Silva, Vitor Oguri. 3. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013.
- 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: Sears & Zemansky**. colaboração de A. Lewis Ford. revisão técnica Adir Moyses Luiz. Tradução de Daniel Vieira, Lucas Pilar. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, c2016.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

**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. Coleções de Dados. Inserção e Utilização de Módulos (Bibliotecas).

**OBJETIVOS:**

Desenvolver o pensamento lógico computacional, a fim de entender os problemas que a área do conhecimento possui e desenvolver soluções práticas e automatizadas para ela.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Unidade 1 - Estrutura Sequencial
  1. Ciclo de desenvolvimento de um Algoritmo
  2. Comando Básico de Saída de Dados
  3. Variáveis e seus tipos primitivos
  4. Comando Básico de Entrada de Dados
  5. Operadores Matemáticos
  6. Operador de Atribuição
- Unidade 2 - Estrutura Condicional
  1. Bloco IF - ELIF - ELSE
  2. Operadores Relacionais
  3. True e False
  4. Condicionais Aninhadas
- Unidade 3 - Estrutura de Repetição
  1. Bloco FOR
  2. Instrução range()
  3. Bloco WHILE
  4. Contadores e Acumuladores



5. Repetições Aninhadas
- Unidade 4 - Coleções de Dados
    1. Variáveis Multidimensionais
    2. Variáveis Homogêneas e Heterogêneas
    3. Listas, Tuplas e Dicionários
    4. Criação, Inserção, Atualização e Remoção de Dados
  - Unidade 5 - Módulos Externos
    1. Importação de Módulos
    2. Utilização de Módulos
    3. Manual de Módulos

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- 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.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- GOTTFRIED, Byron Stuart. Programando em C. São Paulo: Makron Books, 1993.
- HERBERT, Douglas. O ABC do Turbo C. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- KERNIGHAN, Brian W; DENNIS, M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Porto Alegre: Elsevier, 1986.
- 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Metodologia Científica e Tecnológica		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia Mecânica				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### **EMENTA:**

Natureza do ofício do profissional acadêmico e do cientista e seus produtos técnicos. Normas técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos acadêmico-científicos. Comunicação acadêmica-científica.

#### **OBJETIVOS:**

- Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de pesquisa e divulgação científicas;
- Acessar e conhecer o referencial técnico necessário para a fundamentação e elaboração de trabalhos monográficos;
- Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. A natureza do trabalho acadêmico-científico.
2. O ofício do acadêmico e do cientista: estudo, trabalho e comunicação.
3. Técnicas de produção e revisão do trabalho acadêmico-científico.
4. Referências bibliográficas.
5. Tipologia do trabalho acadêmico. Resumo, Relatório, Fichamento, Artigo, Resenha, Monografia.
6. Referenciais técnicos em metodologia. ABNT.
7. Construção do projeto de pesquisa individual ou em grupo.
8. Apresentação do projeto de pesquisa.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Engenharia de Fabricação		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> - Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

**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; Metalurgia do Pó, Sinterização.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Sistemas e Processos De Fabricação
2. Conformação Mecânica
  - Introdução – Conceitos gerais
  - Principais processos de Conformação
  - Laminação
  - Trefilação
  - Forjamento
  - Conformação de chapas
  - Corte
  - Dobramento
  - Estampagem
3. Usinagem
  - Introdução – Processos de Usinagem
  - Classificação
  - Torneamento
  - Aplainamento



Fresamento

Furação

Retificação

**4. Soldagem**

Introdução – Conceitos Fundamentais

Principais Processos de Soldagem – Classificação

Soldagem por fusão a Arco

Soldagem com Eletrodo Revestido

Soldagem MIG/MAG

Soldagem TIG

Soldagem a Arco Submerso

Soldagem por fusão a Gás

Soldagem por Pressão

Soldagem a resistência elétrica por sobreposição

**5. Fundição**

**6. Metalurgia do Pó**

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Apresentar noções dos processos de fabricação mecânica para solucionar problemas de engenharia;
- Saber avaliar resultados obtidos através da aplicação dos processos de fabricação;
- Desenvolver competências na seleção adequada de materiais e equipamentos mecânicos para as suas respectivas aplicações específicas no projeto mecânico e nos processos de fabricação.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2ª edição.
- FERRARESI, Dino. Fundamento da Usinagem dos Metais. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 18ª ed., 2018.
- GROOVER, Mikeli P. – Introdução aos Processos de Fabricação. Editora LTC, 1ª edição, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CALLISTER, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- 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.
- Metallum eventos técnicos e científicos. A Metalurgia do Pó: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1ª edição, 2009.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Metrologia Industrial			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Desenho de Projetos Mecânicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### 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 de medição de variáveis industriais: pressão, vazão, temperatura, nível e vibração. Erros de medição. Noções sobre calibração de instrumentos. Incerteza de medição.

#### OBJETIVOS:

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.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Metrologia
- Conceito, histórico e aplicação;
- Normas técnicas básicas para metrologia;
- Unidades de medidas e conversões;
- Conversão de unidades de medidas
- Tipos e usos de instrumentos de medição
- Régua graduada;
- Paquímetro;
- Micrômetro (externo e interno);
- Transferidor simples;
- Transferidor universal (goniômetro);
- Relógio comparador;



- Relógio apalpador.
- Terminologia
- Tolerâncias dimensionais / geométricas.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Identificar os Sistemas de Unidades e suas relações de conversões.
- Executar conversões de unidades de medidas.
- Identificar instrumentos de medição, formas correta de manuseio e aplicações.
- Reconhecer ajustes com tolerância.
- Identificar as simbologias de tolerância dimensional;
- Consultar tabelas de tolerância ISO

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Métodos Matemáticos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Equações Diferenciais Ordinárias				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Soluções em Série
  - Revisão de Séries de Potências
  - Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Ordinário
  - Pontos Singulares Regulares
  - Equações de Euler
  - Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Singular Regular
  - Equação de Bessel
  - Séries de Taylor
  - Séries de Maclaurin
  - Aplicações de Polinômios de Taylor



- Equações Diferenciais Parciais  
Problemas de Valores de Contorno para Fronteiras com Dois Pontos
- Séries de Fourier  
O Teorema de Convergência de Fourier  
Funções Pares e Ímpares  
Separação de Variáveis
- A Equação de Onda
- Equação de Laplace

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreensão da teoria das séries infinitas, incluindo séries numéricas, séries de potências e séries alternadas. Determinar a convergência dessas séries e capacidade de aplicá-las para resolver problemas matemáticos e científicos.
- Instrumentalização de séries de Taylor e Maclaurin de funções específicas, e dos intervalos de convergência. Aproximação de funções complexas por meio dessas séries.
- Classificação e resolução de EDPs por meio de métodos analíticos e técnicas de separação de variáveis.
- Criação de modelo de distribuição de temperatura em um material.
- Caracterização das soluções da equação de onda, como velocidade de propagação e interferência, e aplicação de técnicas para resolver problemas práticos relacionados a ondas.
- Resolução da equação de Laplace em casos simples e a aplicação das soluções para resolver problemas de engenharia e física.
- Cálculo dos coeficientes de Fourier, a identificação de propriedades das séries de Fourier e a aplicação dessas séries em problemas de análise de sinais e processamento de dados.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOYCE, William E. e DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno, Editora LTC, 9ª edição, 2010.
- IÓRIO, 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Estatística e Probabilidade			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Probabilidade
  - Conceitos básicos de probabilidade
  - Eventos independentes e dependentes
  - Regras de adição e multiplicação
  - Probabilidade condicional
  - Teorema de Bayes
- Variável Aleatória
  - Variáveis aleatórias discretas e contínuas
  - Função de distribuição de probabilidade
  - Função de densidade de probabilidade
  - Características das variáveis aleatórias
- Modelos de Distribuição Discretos e Contínuos de Probabilidade



Distribuição binomial  
Distribuição de Poisson  
Distribuição normal  
Distribuição uniforme

- Estatística Descritiva
  - Medidas de tendência central (média, mediana, moda)
  - Medidas de dispersão (desvio padrão, variância)
  - Quartis e percentis
  - Gráficos e representações visuais de dados
- Intervalo de Confiança
  - Estimação pontual e intervalar
  - Intervalos de confiança para a média e proporção populacionais
  - Nível de confiança e margem de erro
  - Tamanho da amostra necessário para obter intervalos de confiança desejados
- Teste de Hipótese
  - Hipótese nula e hipótese alternativa
  - Nível de significância e valor-p
  - Erros de tipo I e tipo II
  - Testes de hipótese para a média e proporção populacionais

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Fluência nos conceitos básicos de probabilidade, incluindo o cálculo de probabilidades, eventos independentes e dependentes, regras de adição e multiplicação, e distribuições de probabilidade discretas e contínuas.
- Compreensão da função de distribuição de probabilidade, a função de densidade de probabilidade.
- Versatilidade em modelos de distribuição de probabilidade, incluindo distribuições discretas como a distribuição binomial e a distribuição de Poisson, bem como distribuições contínuas como a distribuição normal, a distribuição exponencial e a distribuição uniforme.
- Descrição e resumo de conjuntos de dados usando medidas estatísticas descritivas, como média, mediana, moda, desvio padrão, variância e quartis, com uso de técnicas gráficas para visualizar os dados de forma eficaz.
- Construção de intervalos de confiança para estimar parâmetros populacionais, como a média e a proporção, com base em amostras.
- Compreensão dos conceitos de nível de confiança e margem de erro, e interpretação e comunicação correta dos resultados obtidos a partir dos intervalos de confiança.
- Compreensão dos conceitos de hipótese nula e hipótese alternativa, nível de significância, valor-p e erros de tipo I e tipo II.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Cálculo Numérico		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Erros em processos numéricos  
Erros na fase de modelagem.  
Representação de números inteiros.  
Representação de números reais.  
Aritmética do ponto flutuante.  
Medidas de Erro
2. Resolução de sistemas lineares  
Sistemas de equações lineares.  
Métodos diretos.  
Matrizes inversas.  
Métodos iterativos.
3. Solução numérica e equações.  
Localização das raízes.  
Métodos iterativos para resolução de equações.  
Equações polinomiais.



Sistemas de equações não lineares.

4. Interpolação.

Interpolação polinomial: formas de Lagrange e Newton.

Interpolação inversa.

Fórmula interpolatória Newton-Gregory.

Método dos mínimos quadrados

5. Integração numérica.

Fórmula de quadratura de Newton-Cotes.

Regra dos trapézios.

Regra de Simpson.

Fórmulas Gaussianas.

Integração Dupla

6. Solução numérica de equações diferenciais.

Problema de valor inicial.

Método da Série de Taylor.

Métodos de Runge-Kutta.

Conceito de estabilidade

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicação de números binários e análise de erros.
- Habilidade na resolução de equações não lineares utilizando métodos numéricos.
- Interpolação e ajuste de curvas para a representação aproximada de dados.
- Habilidade em técnicas de integração numérica para o cálculo aproximado de integrais.
- Aplicação de métodos numéricos para solucionar equações diferenciais ordinárias.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Segurança e Higiene no Trabalho		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 120 h/a (100 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 120 h/a (100 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> 60 h/a (50 horas) de atividades extensionistas curricularizadas.				
<b>Aulas por semana:</b> 6		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**EMENTA:**

Legislação. Conceituação: constituição, lei, decreto, portaria. Hierarquia: legislação federal, estadual, municipal. Meio Ambiente do Trabalho: conceitos gerais e características específicas. Legislação Aplicada à Segurança do Trabalho. O Direito à Saúde e Segurança no Meio Ambiente do Trabalho: panorama da legislação nacional e internacional e inspeção do trabalho. Acidentes do Trabalho: legislação regente e cultura prevencionista. Higiene e Saúde Ocupacional relacionado a riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE): preceitos básicos e importância na proteção ao meio ambiente do trabalho. Fundamentação básica de Meio Ambiente, conceitos e diretrizes do sistema de gestão ambiental. Controle e poluição ambiental. Saúde. Relações humanas no trabalho e a questão ética. Desenvolvimento de ações de extensão (50 horas).

**OBJETIVOS:**

Compreender a importância da efetivação do direito à saúde e segurança no meio ambiente do trabalho para a vida e o trabalho urbano e industrial. Analisar criticamente aspectos sociais e jurídicos inerentes ao tema do acidente de trabalho. Conhecer a legislação nacional sobre saúde e segurança no trabalho. Interpretar tópicos importantes sobre as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Atuar com ética e responsabilidade durante o processo produtivo, evitando acidentes que possam gerar danos pessoais, coletivos e ao meio ambiente.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- **Introdução ao conceito de QSMS** - Introdução à Segurança do Trabalho;
- **Segurança** - Legislação Aplicada à Segurança do Trabalho. Risco e perigo. Acidentes de trabalho. Classificação de acidentes de trabalho. Consequências dos acidentes de trabalho. Normas



Regulamentadoras. Equipamento de Proteção Coletiva e Individual (EPC e EPI). Permissão de trabalho (PT). Noções de cores e sinalização de segurança. Combate a Incêndios. Riscos ambientais- Classificação dos agentes de riscos - Riscos químicos / Riscos físicos / Riscos biológicos / Riscos mecânicos / Riscos Ergonômicos. Principais Medidas e Controle dos Riscos Ambientais.

- **Organização do trabalho** - Qualidade no ambiente de trabalho. Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) aplicadas. Relações humanas e a questão ética.
- **Meio Ambiente** - Visão Sistêmica sobre Meio Ambiente. Fundamentação básica de meio ambiente, conceitos e diretrizes do sistema de gestão ambiental. Impactos ambientais. Importância da relação homem e meio ambiente
- **Saúde** - Lesões agudas e doenças relacionadas ao trabalho. Prevenção das doenças do trabalho e doenças não relativas ao trabalho. Primeiros socorros.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Entender as responsabilidades civil, criminal e por danos morais decorrentes dos acidentes do trabalho;
- Implementar medidas de prevenção de acidentes de trabalho.
- Utilizar adequadamente equipamentos de Proteção Individual e Coletiva;
- Conhecer a Importância das cores no desempenho das atividades laborais e sua importância na prevenção de acidentes;
- Analisar os fatos históricos correlacionados à relação entre trabalho, saúde e meio ambiente que têm contribuído para a ocorrência dos acidentes industriais.
- Identificar riscos físicos, químicos e biológicos no ambiente industrial como potenciais agentes causadores de doenças ocupacionais;
- Dominar aspectos básicos relacionados à higiene e saúde ocupacional coletiva e individual;
- Conhecer e difundir o papel da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA no ambiente de trabalho;
- Desenvolver um melhor relacionamento interpessoal, o trabalho em equipe, com criatividade, formação ética e pensamento crítico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do Trabalho - Guia Prático e Didático**. 2ª Ed. Editora Erica, 2018.
- CARRION, Valentin. **Comentários a Consolidação das Leis do Trabalho: legislação complementar, jurisprudência**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- MARTINS, Sergio Pinto. **Manual De Direito Do Trabalho**. 11ª Ed. Editora Saraiva, 2018.
- SEIFERT, Maria Elizabeth Bernardi. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implementação integrada**. 2. ed. [S.l.]: Atlas, 2010.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MELO, Raimundo Simão de. **Direito Ambiental do Trabalho e a Saúde do Trabalhador**. 1ª ed. São Paulo - SP, LTr Editora, 2004.
- Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**, Equipe Atlas, 53ª edição, 2005.



- PAGANO, Sofia. C. Reis; TUFFI, Messias Saliba. **Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador**. São Paulo: LTr, 2007.
- PERRENÉ, Pámela; ROSSI, Ana Maria; SAUTER, Steven. L.; Outros; **Stress e Qualidade de Vida no Trabalho - Perspectivas Atuais da Saúde Ocupacional**. São Paulo: Atlas.
- SALIBA, Tuffi Messias, AMARAL, Lenio Servio e CORREA, Marcia Angelim C., **Higiene do Trabalho e Programa de prevenção de Riscos Ambientais**. 3ª edição, São Paulo – SP, LTr Editora, 2002.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Termodinâmica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica / Equações Diferenciais Ordinárias				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**EMENTA:**

Conceitos básicos 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.

**OBJETIVOS:**

Introduzir os conceitos da termodinâmica clássica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução e conceitos
- Energia e 1ª lei da Termodinâmica
  - Trabalho e Calor;
  - Processos termodinâmicos;
  - Balço de energia para sistema;
- Propriedades Termodinâmicas
  - Diagrama de fases para substância pura;
  - Tabelas termodinâmicas;
  - Modelo de gás ideal;
  - Fator de compressibilidade
  - Energia interna
  - Entalpia
  - Calor específico
  - Processos politrópicos



- Análise de volume de controle
  - Conservação de massa e energia em sistema fechado
  - Conservação de massa e energia em sistema aberto
- Segunda lei da termodinâmica
  - Introdução
  - Irreversibilidade
  - Ciclos
  - Rendimento de máquinas térmicas;
- Entropia
  - Introdução
  - Variação de entropia
  - Balço de entropia

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Identificar estados e processos termodinâmicos para obter propriedades termodinâmicas.
- Identificar processos reversíveis e irreversíveis.
- Aplicar balanços de massa, energia e entropia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. – Princípios de Termodinâmica para a Engenharia, 7ª edição, Ed. LTC. 2015.
- SCHIMIDT, F.W., HENDERSON, R.E., WOLGEMUT, C.H.- Introdução às Ciências Térmicas, Ed. Edgard Blücher. 1996.
- VAN WYLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 7ª Edição, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2009.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CENGEL, Y. A., BOLES, M. A. “Termodinâmica” 3ª ed., McGrawHill, 1997.
- GRANET, Irving. Termodinâmica e energia térmica. 4ª ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 534 p.
- IENO, G; NEGRO, L. Termodinâmica, Pearson, 2004.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2009.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Ciência dos Materiais			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Química / Introdução à Engenharia de Fabricação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

#### EMENTA:

Classificação e caracterização dos materiais. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Materiais cristalinos e não cristalinos. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Propriedades dos materiais. Materiais para engenharia. Ensaio mecânicos. Ensaio não destrutivos e suas aplicações.

#### OBJETIVOS:

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 mecânica.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Classificação e caracterização dos materiais. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.
- Estrutura atômica e ligações interatômicas.
- Materiais cristalinos e não cristalinos. Estruturas cristalinas.
- Imperfeições nos sólidos. Defeitos pontuais, lineares e volumétricos.
- Análises microscópicas. Conceitos básicos e técnicas de microscopia.
- Difusão.
- Propriedades mecânicas dos materiais. Conceitos de tensão-deformação. Comportamento tensão-deformação. Deformações elástica e plástica. Propriedades em tração. Tensão e deformação verdadeira. Recuperação elástica após deformação plástica.



- Deformações compressiva, cisalhantes e torcional.
- Ensaio mecânicos. Tração, compressão, torção, flexão, dureza e impacto.
- Tenacidade ao impacto. Parâmetros que influenciam. Fundamentos da fratura. Fratura dúctil e frágil.
- Ensaio não destrutivo (END) e suas aplicações.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer os diferentes tipos de materiais na engenharia.
- Analisar e compreender o comportamento mecânico dos materiais.
- Relacionar as propriedades mecânicas dos materiais com sua estrutura atômica.
- Obter diferentes propriedades mecânicas dos materiais através de ensaios e testes.
- Estudar as aplicações dos ensaios não destrutivos na inspeção de materiais e equipamentos.
- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 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.
- VLACK, Van. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Associação Brasileira de Metais, ABM, 2005.
- CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica I, II, III. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- DIETER, G. E. Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2ª edição, 1981.
- FREIRE, J.M. - Tecnologia Mecânica, Vol. 1 a 5 - Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A.
- GARCIA, A.; SPIM, J. A.; DOS SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. 2ª edição, LTC editora, 2012.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Estática			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica Geral				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 4º	

**EMENTA:**

1. Conceitos Iniciais em Estática de Corpos Rígidos; 2. Forças e suas aplicações em Estática; 3. Equilíbrio de estrutura; 4. Técnicas de Análises Estáticas estruturais.

**OBJETIVOS:**

Introduzir os conceitos da mecânica dos sólidos estática.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Conceitos Iniciais em Estática de Corpos Rígidos
  - Introdução à Estática
  - Estática de Pontos Materiais
2. Forças e suas aplicações em Estática
  - Sistemas Equivalentes de Forças
  - Estática de Corpos Rígidos
3. Equilíbrio de Estruturas
  - Equilíbrio de Corpos Rígidos
  - Forças Distribuídas
4. Técnicas de Análises Estáticas Estruturais e Variantes de Análise
  - Análise Estrutural
  - Esforços Internos
  - Atrito
  - Centro de gravidade e Centróide
  - Momentos de Inércia
  - Trabalho Virtual



**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Modelagem simplificada de problemas de engenharia
- Conceituação de forças de corpo e de superfície
- Aplicação de Leis de Newton em problemas de engenharia

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Eletricidade Aplicada		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Eletromagnetismo / Eletromagnetismo Experimental				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

#### **EMENTA:**

Corrente alternada. Fasores. Impedância complexa. Circuitos trifásicos. Transformadores. Potência em Corrente Alternada. Correção do fator de potência. Conversão eletromecânica de energia. Motores de corrente contínua. Motores de corrente alternada. Eletrônica de Potência. Dispositivos elétricos de proteção e manobra. Instalações Elétricas. Acionamentos Elétricos

#### **OBJETIVOS:**

Nesta disciplina são transmitidos princípios e análise de sistemas e dispositivos elétricos. Ao fim da disciplina o aluno deve ser capaz de projetar, montar e analisar circuitos elétricos de corrente alternada monofásicos e trifásicos e analisar dispositivos eletromecânicos como máquinas girantes e máquinas elétricas lineares. Adicionalmente, o aluno deve ter um entendimento dos princípios de conversão eletromecânica de energia, instalações elétricas residenciais e industriais e acionamentos elétricos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução  
Principais componentes dos circuitos elétricos; Circuitos elétricos básicos
- Corrente alternada  
Tensões e correntes senoidais; Formas de onda; Osciloscópio; Conceito de fasor
- Impedância complexa  
Reatância indutiva e capacitiva; Impedância nos diferentes elementos de circuitos
- Circuitos trifásicos  
Circuitos em estrela e triângulo; correntes e tensões de fase e de linha
- Transformadores  
Circuitos magnéticos básicos; Corrente de Foucault; Transformadores monofásicos e trifásicos; Ligações estrela e triângulo; transformadores para distribuição de energia;
- Potência em Corrente Alternada



Potência ativa, reativa e aparente; Wattímetro e suas formas de conexão; Correção do fator de potência

- Conversão eletromecânica de energia
- Motores de elétricos  
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; Controle de máquina de indução; Síntese e otimização; Motores de indução monofásicos, modelagem de indutâncias e resistências.
- Eletrônica de Potência  
Retificadores monofásicos e trifásicos; Soft starters; Inversores de frequência
- Dispositivos de proteção e manobra  
Fusíveis, disjuntores, relés, botoeiras, contadores.
- Instalações elétricas  
Diagramas unifilares; Circuitos de força e iluminação; Dimensionamento de condutores
- Acionamentos Elétricos  
Circuitos para diferentes tipos de partidas de motores, reversão de motores elétricos.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Avaliar e medir grandezas elétricas
- Entender como utilizar diferentes tipos de instrumentos de medição
- Compreender o funcionamento de sistemas elétricos monofásicos e trifásicos
- Executar a montagem de circuitos elétricos e eletrônicos
- Acionar motores elétricos
- Distinguir os diferentes tipos de máquinas elétricas
- Avaliar o estado de componentes de sistemas elétricos
- Aprender a corrigir anomalias no funcionamento de máquinas e dispositivos elétricos

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DE OLIVEIRA, Carlos César Barioni; et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2ª ed. Editora Blucher, 2000.
- HAYT JR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 8ª ed. AMGH Editora, 2014.
- UMANS, Stephen D. **Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7ª ed. AMGH Editora, 2014.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5ª ed. AMGH editora, 2013.
- DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Prentice-Hall do Brasil, 1994.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. Saraiva Educação SA, 2018.
- IRWIN, David J.; NELMS, R. Mark. **Análise Básica de Circuitos Para Engenharia**. 10ª ed. Grupo Gen-LTC, 2013.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. Livros Técnicos e Científicos, 9ª ed. 2017.
- QUEVEDO, Carlos Peres. **Circuitos elétricos e eletrônicos**. Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4ª ed. Pearson, 2014.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto Extensionista I		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 1200 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 110 h/a (91,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 110 h/a (91,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> 110 h/a (91,7 horas) de atividades extensionistas curricularizadas.				
<b>Aulas por semana:</b> 5,5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

Desenvolver um projeto de extensão ao longo do semestre letivo. 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. Os Projetos Extensionistas implicam em atividades grupais e de classe, em relação às diferentes habilidades e conceitos que são aprendidos ao longo do curso. Para tanto, deve ser escolhido um percurso por um tema-problema que favoreça a análise, a interpretação e a crítica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Discutir o significado da Extensão Universitária em uma perspectiva articuladora com o Ensino e a Iniciação científica/Pesquisa;
- Fundamentos para trabalhos em equipe;
- Orientações para elaboração de cronograma;
- Estudo de viabilidade;
- Lista de materiais e definições de metodologia e procedimentos;
- Instruções para elaboração, execução e apresentação de projetos.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Integrar o conteúdo dos componentes curriculares do curso;
- Incentivar o trabalho em grupo;
- Desenvolver habilidades de apresentação em público;
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas para o desenvolvimento de projetos;
- Elaborar e desenvolver atividades e projetos de Extensão Universitária numa abordagem multidisciplinar e interdisciplinar.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BEER, F. P., JOHNSTON J. R., RUSSELL, E., “Resistência dos materiais” 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- FARRET, F. A.; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science/WileyInterscience, 2006.
- 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).
- R. E. Sonntag; C. Borgnake; G. J. van Wylen. Fundamentos da Termodinâmica, ed. Edgard Blücher, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica dos Sólidos I			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Estática / Cálculo de Funções de Várias Variáveis / Álgebra Linear				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

**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; Estado plano de tensões e o Círculo de Mohr.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Tensão e Deformação
  - Tração, Compressão e Cisalhamento
  - Lei de Hook
  - Energia de deformação
  - Coefficiente de Poisson
  - Tensões Admissíveis e Dimensionamento
- Carregamento Axial
  - Princípio de Saint-Venant
  - Deformação elástica sob carga axial
  - Elementos Estaticamente Indeterminados
  - Tensão Térmica
  - Concentradores de Tensão
- Torção
  - Deformação elástica sob torção
  - Fórmula da Torção
  - Transmissão de Potência
  - Ângulo de Torção
  - Elementos Estaticamente Indeterminados com torque



- Tensão Térmica
- Concentradores de Tensão
- Análise de Tensão e Deformação
- Estado plano de Tensões
- Transformação de tensão no plano
- Tensões Máximas
- Círculo de Mohr
- Tensão triaxial
- Transformação da deformação
- Círculo de Mohr para deformação
- Rosetas

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Análise estrutural de equipamentos de engenharia
- Prevenção de falhas e conceitos de fatores de segurança
- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BEER, F.P., JOHNSTON E. R. Jr., et. al, **Mecânica dos Materiais**; 7ª ed. Ed. AMGH: 2015.
- GERE, James M.; Goodno, Barry J.; **Mecânica dos Materiais**; Ed. Cengage, Tradução 8ªed. 2017.
- HIBBLER, R.C. **Resistência dos Materiais**, 10ª ed.; Ed.Pearson, São Paulo, 2019.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BEER, F.P., DEWOLF, J.T., et. al, **Estática e Mecânica dos Materiais**; 1ª ed. Ed. AMGH: 2013.
- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**, 4ªed. Ed. Blucher, 2017.
- CRAIG, Roy R. Jr., **Mecânica dos Materiais Ed.** LTC, 2018
- CRIVELARO, B., **Fundamentos de Resistência Dos Materiais**, 1ª ed. Ed.LTC; 2016.
- HIBBLER, R.C. **Estática: Mecânica para Engenharia**, 14ª ed.; Ed.Pearson, São Paulo, 2017.
- MELCONIAN, S., **Mecânica técnica e resistência dos materiais**, 20ª ed. Ed. Érica, 2018.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Dinâmica		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Estática / Equações Diferenciais Ordinárias / Álgebra Linear				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

**EMENTA:**

1 Introdução à Dinâmica; 2. Dinâmica de Partículas; 3. Dinâmica de Corpos Rígidos; 4. Dinâmica Tridimensional.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução à Dinâmica
  - 1.1. Leis de Newton
  - 1.2. Leis de Euler
2. Dinâmica de Partículas
  - 2.1. Cinemática de Partículas
  - 2.2. Cinética de Partículas
  - 2.3. Cinética de Sistemas de Partículas
3. Dinâmica de Corpos Rígidos
  - 3.1. Cinemática Plana de Corpos Rígidos
  - 3.2. Cinética Plana de Corpos Rígidos
4. Dinâmica Tridimensional de Corpos Rígidos
  - 4.1. Cinemática Tridimensional
  - 4.2. Cinética Tridimensional

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Modelagem simplificada de Problemas de Engenharia
- Análise de corpos em movimento
- Desenvolvimento de sistemas de engenharia em movimento



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

**EMENTA:**

Mecanismos de aumento de resistência em metais. As principais reações do estado sólido. Diagramas de fases dos metais. Diagrama Fe-Fe<sub>3</sub>C. Transformações de fases em metais. Tratamentos térmicos e temperabilidade dos aços. Tratamentos térmicos superficiais. Tratamentos termoquímicos. Relação entre microestrutura e propriedades de ligas metálicas, com ênfase em aços e ferros fundidos. Aplicações, classificação e processamento de ligas metálicas.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Mecanismos de aumento de resistência em metais.
- Diagramas de fases. Definições e conceitos básicos. As principais reações do estado sólido. Diagramas de fases binários. O sistema ferro-carbono. Diagrama Fe-Fe<sub>3</sub>C.
- Transformações de fases: Desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas dos aços, com ênfase em aços e ferros fundidos.
- Tratamentos térmicos dos aços. Temperabilidade. Tratamentos térmicos superficiais.
- Tratamentos termoquímicos.
- Aplicações, classificação e processamento de ligas metálicas.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Estudar e analisar a influência da composição química e da microestrutura nas propriedades mecânicas das ligas metálicas, especialmente nos aços.
- Compreender e especificar os tratamentos térmicos nos aços.
- Estudar a aplicação dos diferentes tipos de aços na indústria.
- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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:**

- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.
- L. da Costa e Silva; P. R. Mei. Aços e Ligas Especiais. 4ª edição, Blucher editora, 2021.
- PADILHA, A. F., Materiais de Engenharia. Microestrutura e Propriedades. Hemus, São Paulo, 1997.
- REED-HILL, Princípios de Metalurgia Física, 1992.
- Van Vlack, L. H. Princípios de Ciências dos Materiais. Ed. Blucher, 1995.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Máquinas Térmicas			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Termodinâmica				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b> ...		<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

**EMENTA:**

Ciclos termodinâmicos. Motores de combustão interna. Turbinas a vapor e a gás. Ciclos de refrigeração. Cálculo de carga térmica. Introdução ao dimensionamento de sistemas de climatização e refrigeração.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Ciclos termodinâmicos.
- Ciclo de Rankine.
- Ciclo de Brayton.
- Ciclo Otto.
- Ciclo Diesel.
- Motores de Combustão Interna: Otto, Diesel e Wankel.
- Caldeiras Convencionais: definição, classificação, tipos e principais componentes.
- Turbinas a vapor e a gás: Princípios de funcionamento, classificação e tipos.
- Sistemas Térmicos de Refrigeração: Compressores, Condensadores, Evaporadores, Dispositivos de expansão, tubulações e refrigerantes.
- Cálculo de carga térmica.
- Introdução ao dimensionamento de sistemas de climatização e refrigeração.
- Propriedades do ar atmosférico e psicrometria.
- Sistemas e equipamentos de climatização.



**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer os conceitos dos ciclos termodinâmicos.
- Compreender o funcionamento de turbinas a gás, turbinas a vapor e motores de combustão interna.
- Entender a operação dos sistemas de refrigeração e ar condicionado.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag; C. Borgnakke; G. J. van Wylen. Editora Edgard Blücher, 2003.
- Princípios de Termodinâmica para Engenharia, M. J. Moran; H. N. Shapiro. 4ª ed, LTC, 2002.
- Refrigeração e Ar Condicionado, W.F. Stocker e J. W. Jones, ed. Mc Graw-Hill, 1985

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Volume 1. 2ª ed. Editora Blucher, 2018.
- Faires, V. M.; Simmang, C. F. Termodinâmica, Editora Guanabara Koogan, 1983.
- Granet, Irving. Termodinâmica e energia térmica. 4ª ed. Rio de Janeiro; PHB, 1995. 534 p.
- 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. 3ª ed. Porto: Publindústria, 2011, 437 p.
- Y.A. Cengel, M.A. Boles. Termodinâmica, 3ª ed, Mc Graw Hill, 1997.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Usinagem			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 5º	

#### **EMENTA:**

Introdução à 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.

#### **OBJETIVOS:**

Desenvolver conhecimentos teóricos 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.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Fundamentos da usinagem;
- Escolha de ferramental e de condições de usinagem;
- Nomenclatura e geometria de ferramentas de corte;
- Formação e controle de cavaco;
- A interface cavalo-ferramenta;
- Mecanismos de desgaste em ferramentas;
- Vida de ferramenta;
- Temperatura de corte;
- Força, pressão específica e potência de usinagem;



- Fluidos de corte;
- Integridade superficial;
- Condições econômicas de corte.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Apresentar noções do processo de fabricação por usinagem para solucionar problemas de engenharia;
- Saber avaliar resultados obtidos através da aplicação dos processos de fabricação por usinagem;
- Desenvolver competências na seleção adequada de ferramentas de corte para usinagem e equipamentos mecânicos para aplicação no processo de fabricação por usinagem.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DINIZ, A. E., *et al.*, Tecnologia da usinagem dos materiais, MM Editora, São Paulo, SP, agosto 2008, 6ª edição.
- FERRARESI, Dino. Fundamento da Usinagem dos Metais. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, ed:18, 2018.
- Machado, A. R., Abrão, A. M., Coelho, R. T., Silva, M. B., 2011, Teoria da Usinagem dos materiais, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011, 2ª edição.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Economia		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

#### **EMENTA:**

Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, apresentar aspectos gerais e introdutórios no campo da economia bem como, abordar alguns dos pontos da Microeconomia e da Macroeconomia, 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.

#### **OBJETIVOS:**

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.

Propiciar aos discentes o conhecimento acerca das diferentes relações econômicas e sua interação com os fenômenos mundiais, visando dar suporte à 'tomada de decisões' e problemas complexos contemporâneos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à Ciência Econômica
- A Economia enquanto ciência
- Definições, objeto e princípios da Economia.
- A evolução do Pensamento Econômico
- Economia Clássica, Neoclássica e escola Keynesiana.
- Noções de Microeconomia
- Teorias do Consumidor e da Produção
- Funcionamento do mercado: Oferta e Demanda
- Lei da Oferta e da Demanda – deslocamentos.



- Classificação dos bens econômicos e a Concorrência
- Interferências governamentais no equilíbrio de mercado
- O conceito de elasticidade
- Fixação de preços, congelamento de preços e salários
- Tributos
- Políticas de Crescimento e desenvolvimento econômico
- Noções de Macroeconomia
- Produto Interno Bruto. O Sistema Monetário: A Moeda e suas funções
- Inflação e juros. O Setor Público: elementos de política e o déficit público
- Economia Internacional
- Evolução das teorias de Comércio Internacional

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Domínio sobre conteúdos básicos que se referem a economia enquanto ciência social, em sua esfera macro e microeconômica
- Compreensão do importante papel dos agentes econômicos na atividade produtiva.
- Análise crítica do Estado na economia.
- Compreensão sobre políticas macroeconômicas e sua importância no contexto do crescimento e desenvolvimento

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 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.
- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5.ª ed. São Paulo: Person, 2006.
- HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo. Ed Atlas, 2000.
- PASSOS, Carlos R. M.; NOGAMI, Otto. Princípios de Economia. São Paulo: Thomson, 2003.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-7605-359-0.
- Woiler, Samsão; Mathias, Washington F.: Projetos – Planejamento, Elaboração e Análise – 2ª. Edição – Editora Atlas S.A., 2010, ISBN 978-85-224-5033-6.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Engenharia e Meio Ambiente			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

#### EMENTA:

População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima e extinção. Direito ecológico e política ambiental. Avaliação de impacto ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.

#### OBJETIVOS:

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.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Introdução à Ecologia;
- Ecossistemas
- Degradação e Conservação do Meio Ambiente;
- Introdução à Poluição;
- Crescimento Populacional e Desenvolvimento Sustentável;
- Poluição da Água, do Solo, do Ar e Sonora;
- Gestão do Meio Ambiente;
- Legislação Ambiental Brasileira e política ambiental;
- Avaliação de Impacto Ambiental.



**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Domínio sobre conteúdos básicos que se referem à degradação do meio ambiente, decorrentes das atividades humanas;
- Compreensão do importante papel da engenharia na gestão ambiental sustentável;
- Conhecer a Política Nacional do Meio Ambiente e a legislação pertinente.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Ciências Ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.
- BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Bookman, 2021.
- MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3.ª Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 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.
- EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G. Tundisi).
- FERRI, M. “Ecologia”, Editora da USP.
- LIEBMANN, H. “Terra: Um Planeta Inabitável?” Editora da USP.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto Extensionista II		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 1200 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 110 h/a (91,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 110 h/a (91,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> 110 h/a (91,7 horas) de atividades extensionistas curricularizadas.				
<b>Aulas por semana:</b> 5,5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

Desenvolver um projeto de extensão ao longo do semestre letivo. 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. Os Projetos Extensionistas implicam em atividades grupais e de classe, em relação às diferentes habilidades e conceitos que são aprendidos ao longo do curso. Para tanto, deve ser escolhido um percurso por um tema-problema que favoreça a análise, a interpretação e a crítica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Discutir o significado da Extensão Universitária em uma perspectiva articuladora com o Ensino e a Iniciação científica/Pesquisa;
- Fundamentos para trabalhos em equipe;
- Orientações para elaboração de cronograma;
- Estudo de viabilidade;
- Lista de materiais e definições de metodologia e procedimentos;
- Instruções para elaboração, execução e apresentação de projetos.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Integrar o conteúdo dos componentes curriculares do curso;
- Incentivar o trabalho em grupo;
- Desenvolver habilidades de apresentação em público;
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas para o desenvolvimento de projetos;



- Elaborar e desenvolver atividades e projetos de Extensão Universitária numa abordagem multidisciplinar e interdisciplinar.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BEER, F. P., JOHNSTON J. R., RUSSELL, E., “Resistência dos materiais” 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- FARRET, F. A.; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science/WileyInterscience, 2006.
- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1ª 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).
- R. E. Sonntag; C. Borgnake; G.J. van Wylen. Fundamentos da Termodinâmica, ed. Edgard Blücher, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica dos Sólidos II		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

**EMENTA:**

1. Carregamento de Flexão; 2. Vasos de pressão; 3. Flambagem de Colunas; 4. Projeto de Vigas.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Carregamento de Flexão
  - 1.1. Flexão Elástica
  - 1.2. Flexão Inelástica
2. Vasos de pressão
  - 2.1. Introdução à vasos de pressão
  - 2.2. Vasos de pressão de paredes finas
  - 2.3. Projeto de Vasos de pressão
3. Flambagem
  - 3.1. Vigas de Euler
  - 3.2. Flambagem em Colunas
  - 3.3. Flambagem em Dutos
4. Projeto de Vigas
  - 4.1. Carregamentos Combinados
  - 4.2. Deflexão em Vigas estaticamente indeterminadas
  - 4.3. Teorias de falha



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Análise estrutural de equipamentos de engenharia.
- Prevenção de falhas e conceitos de fatores de segurança.
- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BEER, F.P., JOHNSTON E. R. Jr., et. al, **Mecânica dos Materiais**; 7ª ed. Ed. AMGH: 2015.
- GERE, James M.; Goodno, Barry J.; **Mecânica dos Materiais**; Ed. Cengage, Tradução 8ª ed. 2017.
- HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**, 10ª ed.; Ed. Pearson, São Paulo, 2019.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BEER, F.P., DEWOLF, J.T. *et. al*, **Estática e Mecânica dos Materiais**; 1ª ed. Ed. AMGH: 2013.
- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**, 4ª ed. Ed. Blucher, 2017.
- CRAIG, Roy R. Jr., **Mecânica dos Materiais**. Ed. LTC, 2018
- CRIVELARO, B., **Fundamentos de Resistência Dos Materiais**, 1ª ed. Ed. LTC; 2016
- HIBBELER, R.C. **Estática: Mecânica para Engenharia**, 14ª ed.; Ed. Pearson, São Paulo, 2017.
- MERIAN, J. L.; KRAIGE, L.G.; **Mecânica para Engenharia - Estática**, 9ª ed., LTC Editora, 2022.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Vibrações de Sistemas Mecânicos		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Dinâmica				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

**EMENTA:**

Fundamentos de vibrações; Conceitos básicos; Classificação; Sistema com um grau de liberdade; Movimento oscilatório; Vibração livre; Movimento excitado harmonicamente, sem e com amortecimento; Sistemas de dois graus de liberdade; Sistemas com múltiplos graus de liberdade; Equação de Lagrange; Projeto para controle de vibrações. Aplicações.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Fundamentos de vibrações. Introdução. Importância do estudo. Conceitos básicos. Classificação. Elementos de mola, massa e amortecimento. Movimento harmônico. Análises.
- Vibração livre de sistemas com um grau de liberdade, sem e com amortecimento.
- Movimento excitado harmonicamente, sem e com amortecimento.
- Vibrações sob condições forçantes gerais.
- Sistemas de dois graus de liberdade.
- Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Autovalores. Frequências naturais. Análise modal. Sistema com amortecimento viscoso. Equação de Lagrange.
- Exemplos e aplicações.
- Projeto para controle de vibrações. Otimizações.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar os mecanismos quanto a vibrações, visando o projeto de sistemas mecânicos.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Inman, D. J.; Vibrações Mecânicas, Editora LTC, 2021.
- Rao, S. S.; Vibrações Mecânicas, 4ª edição, Editora Pearson, 2015.
- Thomson, W.T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica dos Fluidos I		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Termodinâmica				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

**EMENTA:**

Introdução à mecânica dos fluidos; Conceitos fundamentais e equações básicas; Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos; Cinemática dos fluidos; Equação da energia para regime permanente; Equações de conservação da massa e da variação da quantidade de movimento; Análise dimensional - semelhança; escoamento permanente incompressível; Camada limite; Perda de carga; Fluidodinâmica.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Definição de um fluido, escopo da mecânica dos fluidos, propriedades dos fluidos e equações básicas.
- Hipótese do Contínuo, campo de velocidade, campo de tensão, viscosidade, tensão superficial, descrição e classificação dos movimentos dos fluidos.
- Equação básica da estática dos fluidos, atmosfera padrão, manômetros, forças hidrostáticas sobre superfícies submersas, empuxo e estabilidade, fluidos em movimento de corpo rígido.
- Cinemática dos fluidos. Regimes variados e permanente. Escoamentos laminar e turbulento. Trajetória e linha de corrente. escoamento unidimensional na seção. Vazão. Equação da continuidade para regime permanente. Velocidade e aceleração nos escoamentos.
- Equações de Euler, equação de Bernoulli, linhas de energia e piezométrica, escoamento irrotacional, equação de Bernoulli para escoamento irrotacional, potencial de velocidade,



escoamentos planos elementares, superposição de escoamentos planos elementares. Interpretação da perda de carga. Potência da máquina e noção de rendimento.

- Leis básicas para um sistema, teorema de transporte de Reynolds, conservação da massa, equações da quantidade movimento linear inercial e não inercial, equação da quantidade movimento linear, equação da energia, segunda lei da termodinâmica.
- Conservação da massa, função de corrente, movimento de uma partícula fluida, equações da quantidade de movimento, equação de Navier-Stokes.
- Análise Dimensional. Semelhança. teorema dos Pi.
- Escoamento permanente incompressível em condutos forçados. Camada limite. Estudo e cálculo da perda de carga. Instalações hidráulicas.
- Fluidodinâmica. Conceitos fundamentais. Força de arrasto. Força de sustentação

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Trabalhar os conceitos matemáticos envolvidos em mecânica dos fluidos.
- Estudar os fundamentos dos fluidos em equilíbrio.
- Avaliar as propriedades dos fluidos em movimento.
- Desenvolver as propriedades do regime turbulento e laminar.
- Compreender os diferentes tipos de perdas de cargas de energia do fluido.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Brunetti, Franco. Mecânica dos Fluidos. 2ª edição, São Paulo, Editora Pearson, 2008.
- 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.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- 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.
- ÇENÇEL, 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.
- Munson, R. B.; Young, D.F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2ª ed., ed. Edgard Blucher.
- Sissom, L.E., Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Soldagem		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 6º	

#### EMENTA:

Introdução aos processos de soldagem e seus equipamentos. Procedimentos de soldagem. Dificuldades e defeitos na soldagem. Metalurgia da Soldagem. Testes de soldabilidade. Soldagem elétrica a arco voltaico com eletrodo revestido, com proteção gasosa (processos TIG e MIG/MAG), com arame tubular e com arco submerso. Soldagem por resistência elétrica. Inspeção em soldas. Normas e qualificação em soldagem. Especificação de procedimentos de soldagem. Qualificação de procedimentos de soldagem. Qualificação do desempenho de soldadores.

#### OBJETIVOS:

Fornecer embasamento teórico e prático dos processos de soldagem, a fim de que o estudante 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 relacionada à soldagem.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Introdução aos processos de soldagem e seus equipamentos.
- Procedimentos de soldagem.
- Dificuldades e defeitos na soldagem.
- Metalurgia da Soldagem. Metalurgia física dos aços. Variação microestrutural. Influência dos ciclos térmicos. Características das zonas fundida e termicamente afetada. Descontinuidades comuns em soldas.
- Testes de soldabilidade.
- Soldagem elétrica a arco voltaico com eletrodo revestido, com proteção gasosa (processos TIG e MIG/MAG), com arame tubular e com arco submerso.
- Soldagem por resistência elétrica.



- Inspeção em soldas.
- Normas e qualificação em soldagem.
- Especificação de procedimentos de soldagem.
- Qualificação de procedimentos de soldagem segundo norma internacional.
- Qualificação do desempenho de soldadores.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender e aplicar os diferentes processos de soldagem na indústria.
- Atuar na Interpretação e na especificação de procedimentos de soldagem.
- Atuar na qualificação de procedimentos de soldagem.
- Prevenção de falhas e conceitos de segurança relacionados à soldagem.
- Solucionar questões básicas que ocorrem na indústria relacionadas à soldagem.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ABM: Soldagem, editora da ABM, 19ª edição, 1983.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K. Steels Microstructure and Properties, Elsevier, 2006.
- CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica – Volumes I, II, III. São Paulo: Editora McGrawHill, 1986.
- KOU, Sindo. Welding Metallurgy, John Wiley & Sons Ed., New York, 1987.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Teoria Geral da Administração		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 horas (50 h/a)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 horas (50 h/a)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

#### EMENTA:

O Campo da Administração e conceito histórico; 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.

#### OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial. E Conhecer os modelos de gestão e estabelecer conexões com as teorias administrativas e organizacionais.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Administração: Definição e Conceitos básicos.
- Administradores e Processos administrativos: habilidades, papéis, funções, recursos, pessoas, liderança.
- Cronologia histórica da Administração.
- A escola Clássica da Administração Científica. Racionalizando o trabalho. Os princípios de Frederick W Taylor.
- A escola Clássica da Administração Científica. Racionalizando a Organização do trabalho. Henri Fayol. Princípios e Críticas.
- Escola das Relações Humanas. Elton Mayo e a experiência de Hawthorne



- Contexto social econômico e político em que se situam as escolas de Administração estudadas.
- Administração, Ética e Responsabilidade Social.
- Modelo Burocrático de organização, padronização e inflexibilidade na visão formal de Max Weber.
- Abordagem Estruturalista da Administração. Conflito entre o homem e a organização.
- Escola de Sistemas. A organização como sistema amplo e dinâmico.
- As organizações: Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. Ambiente externo e interno.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreensão sobre a evolução do pensamento administrativo e organizacional.
- Capacidade para identificar as habilidades e atitudes do administrador requeridas pelo mercado em constante processo de mudança.
- Diferenciação sobre as principais características que fundamentam a história do pensamento administrativo frente as escolas de administração e aos novos enfoques contemporâneos.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 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;
- 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.
- LACOMBE, Francisco. HEILBORN, Gilberto. Administração: Princípios e Tendências. São Paulo: Saraiva, 2010.
- SOBRAL, Felipe; PECCI, Alketa. Administração: Teoria e Prática no Contexto Brasileiro. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Direito, Ética e Cidadania			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 40 h/a (33,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 40 h/a (33,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 2		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

#### **EMENTA:**

Noções Gerais do Direito. Cidadania e Democracia: Direitos civis e políticos, Direitos econômicos e sociais, Direitos Difusos. Direitos Humanos - Declaração Universal dos Direitos Humanos. A legislação e os Direitos Humanos no Brasil. Cultura afro-brasileira e indígena - compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil. Políticas de Ações Afirmativas. Normas legais para a formalização de políticas voltadas para percepção das diferenças culturais existentes na sociedade. Conceituação de cidadania em seus diferentes aspectos. Exigências individuais e sociais da cidadania. Diferenciação entre ética e moral. Análise dos principais problemas relacionados à ética, cidadania e direitos humanos no campo social, político, econômico e cultural.

#### **OBJETIVOS:**

Conhecer a organização e estrutura da nossa legislação. Refletir sobre pressupostos políticos, desenvolvimento histórico, tensões e perspectivas na criação da cultura de direitos nas sociedades contemporâneas. Conhecer e analisar as normas existentes para a formalização de políticas voltadas para percepção das diferenças culturais existentes na sociedade. Reconhecer e valorizar o meio ambiente do trabalho como espaços de transformação das relações sociais. 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. Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais e humanas.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Noções Gerais do Direito. Estrutura Normativa. Cidadania e Democracia: Direitos civis e políticos, Direitos econômicos e sociais, Direitos Difusos.
- Direitos Humanos - Declaração Universal dos Direitos Humanos. A legislação e os Direitos Humanos no Brasil. Direitos humanos e globalização; Democracia e educação: novas perspectivas para os direitos humanos



- Cultura afro-brasileira e indígena - compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil.
- Políticas de Ações Afirmativas.
- Ética e Moral: ética, estética e interface com os direitos humanos.
- Cidadania: o sujeito como agente, ator e autor.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Compreender a ética enquanto um instrumento mediador das questões de relacionamento entre os cidadãos. Resolver situações de conflito pelo entendimento ético e respeitando o direito às diferenças;
- Conhecer a Declaração Universal dos Direitos Humanos e sua contextualização histórica.
- Compreender as nuances e especificidades 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 nº 01 de 17 de junho de 2004).
- Reconhecer direitos e deveres no âmbito nos novos ramos do Direito, destacando os aspectos jurídicos do direito digital.
- Assimilar os principais direitos e deveres do cidadão no mundo social contemporâneo.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GALLO, Sílvio. **Ética e cidadania: caminhos da filosofia**: elementos para o ensino de filosofia. coordenação de Sílvio Gallo. 19. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.
- PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito digital**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. **Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual**. Juruá Editora, 2008.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BARCELLOS, Ana Paula de. **A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana**. Renovar: Rio de Janeiro: 2002.
- GOMES, Angela Maria de Castro. **Cidadania e direitos do trabalho**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2002.
- PINHEIRO, Patricia Peck (org.). **Direito Digital Aplicado**. São Paulo: Intelligence, 2012.
- 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.
- TARTUCE, Flávio. **Manual de Direito Civil – volume único**. São Paulo: Método, 2013.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto Extensionista III		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 1200 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 110 h/a (91,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 110 h/a (91,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> 110 h/a (91,7 horas) de atividades extensionistas curricularizadas.				
<b>Aulas por semana:</b> 5,5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS:**

Desenvolver um projeto de extensão ao longo do semestre letivo. 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. Os Projetos Extensionistas implicam em atividades grupais e de classe, em relação às diferentes habilidades e conceitos que são aprendidos ao longo do curso. Para tanto, deve ser escolhido um percurso por um tema-problema que favoreça a análise, a interpretação e a crítica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Discutir o significado da Extensão Universitária em uma perspectiva articuladora com o Ensino e a Iniciação científica/Pesquisa;
- Fundamentos para trabalhos em equipe;
- Orientações para elaboração de cronograma;
- Estudo de viabilidade;
- Lista de materiais e definições de metodologia e procedimentos;
- Instruções para elaboração, execução e apresentação de projetos.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Integrar o conteúdo dos componentes curriculares do curso;
- Incentivar o trabalho em grupo;
- Desenvolver habilidades de apresentação em público;
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas para o desenvolvimento de projetos;



- Elaborar e desenvolver atividades e projetos de Extensão Universitária numa abordagem multidisciplinar e interdisciplinar.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BEER, F. P., JOHNSTON J. R., RUSSELL, E., “Resistência dos materiais” 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- FARRET, F. A.; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science/WileyInterscience, 2006.
- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1ª 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.
- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag; C. Borgnake; G.J. van Wylen. Editora Edgard Blücher, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Manutenção Mecânica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais / Metrologia Industrial				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

**EMENTA:**

Gestão Estratégica da Manutenção; Tipos de Manutenção; Planejamento e Organização da Manutenção; Métodos e Ferramentas para Aumento da Confiabilidade; Qualidade na Manutenção; Técnicas Preditivas; Manutenção por Avaliação de Vibrações; Manutenção preditiva e Preventiva por Emissão Acústica; Manutenção utilizando equipamentos de Ultra-Sons; Manutenção utilizando equipamentos de Partículas Magnéticas; Engenharia de Manutenção; Procedimentos de Controles de Máquinas e Instalações.

**OBJETIVOS:**

- Entender como funciona o setor de manutenção da indústria; Fornecer os conceitos e técnicas voltadas para manutenção industrial; Práticas usuais de manutenção.
- Desenvolver as capacidades e habilidades necessárias para a realização do planejamento e o controle de atividades de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, tomando como base normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Tipos de manutenção.
- Corretiva (programada; não programada); Histórico de manutenção.
- Preventiva (objetivos; análise do ciclo de vida; Plano de manutenção).
- Preditiva (técnicas de monitoramento e diagnose (função e aplicação); ensaios não destrutivos (Raios X e Gamagrafia; Ultrassom; Emissão acústica; Partículas magnéticas; Análise de vibrações; Termometria; Termografia; Análise de óleos (ferrografia); Manutenção produtiva total.
- Engenharia da Manutenção.



- TPM (Evolução da manutenção; Aplicabilidade da TPM; A busca do “zero defeito”; Pilares; Manutenção autônoma).
- Planejamento, programação e controle na manutenção
  - Aplicativos para gerenciamento da manutenção;
  - Registros de manutenção;
  - Rastreabilidade de registros de manutenção;
  - Análise e diagnóstico de falhas em máquinas e equipamentos;
  - Análise de causa primeira (raiz do problema);
  - Análise de riscos em equipamentos;
  - Organização de ambientes;
  - Análise de parâmetros de equipamentos;
  - Históricos de manutenção;
  - Técnicas de Tagueamento;
  - Indicadores de Manutenção: Tempo médio entre falhas (MTBF), Tempo médio do reparo (MTTR), Disponibilidade, entre outros;
- Interpretação de registros;
- Custos de manutenção;
- Planejamento e controle de paradas;
- Alocação e controle dos recursos (materiais e humanos);
- Normas de segurança, saúde e meio ambiente.
- Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC)
  - Definição;
  - Etapas para implementação;
  - Manutenibilidade;
  - Disponibilidade de Equipamentos.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer a terminologia aplicada à manutenção;
- Reconhecer os tipos de manutenção através de suas características eventuais;
- Avaliar situações para a tomada de decisões quanto a funcionalidade e ao tipo de manutenção a ser empregado;
- Analisar a correlação entre manutenção preditiva e manutenção preventiva;
- Avaliar um equipamento quanto a parâmetros pré-estabelecidos;
- Definir diretrizes quanto à busca do “zero defeito”.
- Analisar os parâmetros do fabricante e as condições de uso da máquina/equipamento em questão que impactam ou determinam a sua vida útil;
- Conhecer os indicadores relacionados às atividades de manutenção.
- Definir, no planejamento, as etapas a serem observadas/atendidas na realização da manutenção, considerando padrões, normas e procedimentos da empresa;
- Definir o cronograma de manutenção com referência na criticidade do equipamento, disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e materiais requeridos pela natureza da manutenção;



- Definir, no planejamento, os insumos, materiais e equipamentos necessários à realização da manutenção em função de suas características e aplicações.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KARDEC, A. Manutenção: Função Estratégica. 2ª ed. Qualitymark Rio de Janeiro, 1998.
- KARDEC, A.; RIBEIRO, H. Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma. Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro 2002.
- XAVIER, N. L. Técnicas de Manutenção preditiva em instalações industriais. Vol. 1 e 2. Editora Blucher, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A. Lubrificantes & Lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 504 p. ISBN-10 8571931585.
- KARDEC, A., ZEN, M. A. G., “Gestão Estratégica e Fator Humano”.
- KARDEC, A.; NASCIF, J.; BARONE, N. “Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas”.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica da Fratura e Fadiga		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II / Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

**EMENTA:**

Critérios de falha para carregamentos dinâmicos. Tipos de carregamento. Dimensionamento à fadiga sob cargas complexas. Limite de resistência à fadiga e seus fatores modificadores. Método S-N, linha de Wöhler. Método deformação-vida. Método MFLE. Diagrama de Goodman. Regra de Palmgren-Miner. Fadiga oligocíclica. Regra de Coffin-Manson. Fundamentos da mecânica da fratura. Fatores de intensidade de tensão. Tenacidade à fratura. Propagação de trincas de fadiga. Comportamento a altas temperaturas. Principais mecanismos de dano a altas temperaturas.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à fadiga.
- Critérios de falha para carregamentos dinâmicos.
- Tipos de carregamento.
- Dimensionamento à fadiga sob cargas complexas.
- Limite de resistência à fadiga e seus fatores modificadores.
- Método S-N, linha de Wöhler.
- Método deformação-vida.
- Método da mecânica da fratura linear elástica (MFLE)
- Diagrama de Goodman.
- Regra de Palmgren-Miner.
- Fadiga oligocíclica.
- Regra de Coffin-Manson.
- Fundamentos da mecânica da fratura.
- Fatores de intensidade de tensão.



- Tenacidade à fratura.
- Propagação de trincas de fadiga.
- Comportamento a altas temperaturas.
- Principais mecanismos de dano a altas temperaturas.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

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

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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.
- JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NORTON R.L. Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada, Bookman. 2ª Edição, 2004.
- SHIGLEY, J.E.; Michke, C.R.; Budynas, R.G. Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª ed., Bookman, 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Beer, F.P., Johnston J. R., Russell, E.; Resistência dos Materiais, 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- CALLISTER Jr, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M.; Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.
- HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004.
- RAO, S. S.; Vibrações Mecânicas, 4ª edição, Editora Pearson, 2015.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Transferência de Calor e Massa		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I / Métodos Matemáticos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83,3 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 100 h/a (83,3 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 5		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 7º	

#### 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.

#### OBJETIVOS:

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

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- 1- Introdução aos fenômenos de transferência de calor;
- 2- Transferência de calor por condução:
  - 2.1- Condução unidimensional em regime permanente;
  - 2.2- Condução bidimensional em regime permanente;
  - 2.3- Condução em regime permanente transiente;
- 3- Transferência de calor por convecção:
  - 3.1- Convecção em escoamentos interno e externos;
  - 3.2- Convecção natural e forçada;
- 4- Transferência de calor por radiação:
  - 4.1- Processos e propriedades;
  - 4.2- Troca de radiação entre superfícies;
- 5- Trocadores de calor.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender os principais processos de transmissão de calor e o seu comportamento durante o escoamento. Dar subsídios para cálculo de balanço de massa e entender os trocadores de calor (aletas). Prover condições ao aluno de indicar processos envolvidos na transmissão de calor.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ÇENGEL, Y. A., Transferência de Calor e Massa: Uma abordagem prática. 3ª Edição, São Paulo, Editora McGraw-Hill, 2009.
- Incropera, F.P., Witt, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008, 455 pp.
- Kreith, F., Bohn, M.S., Princípios de Transferência de Calor, Ed. Thomson, São Paulo, 2003, 774 pp.
- Osizik, M.N., Transferência de Calor, um texto básico, 1ª ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1990, 661 pp.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Adrina Bejan, Transferência de Calor, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1996, 540 pp.
- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5ª edição, LTC Editora (2001).
- Holman, J.P., "Heat Transfer", 10ª ed., Editora McGraw-Hill, 2010.
- Munson, R.B.; Young, D.F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2ª ed., Ed. Edgard Blucher LTDA.
- Potter, M.C., Wiggert, D.C., Mecânica dos Fluidos, Ed. Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Sissom, L.E.; Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Elementos de Máquinas		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica da Fratura e Fadiga				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 8º	

**EMENTA:**

Introdução ao projeto mecânico. Projetos de eixos e árvores; Elementos de união, parafusos e conexões; Molas e elementos flexíveis; Chavetas e estrias; Mancais de deslizamento e rolamento; Noções de lubrificação; Engrenagens de dentes retos; Engrenagens helicoidais e cônicas; Par coroa e sem fim; Transmissões por correias e correntes.

**OBJETIVOS:**

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.)

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução aos elementos de máquina.
- Projeto mecânico de:
  - 1 – Elementos de Fixação. Parafusos, fixadores e junções não permanentes.
  - 2 – Elementos de Vedação.
  - 3 – Elementos elásticos. Molas.
  - 4 – Elementos de apoio. Mancais de rolamento e de deslizamento. Lubrificação.
  - 5 – Elementos de transmissão. Eixos e componentes de eixos. Engrenagens cilíndricas de dentes retos e engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Engrenagens cônicas. Par sem fim e coroa. Elementos flexíveis: transmissão por correia e por corrente. Cabos de aço.
  - 6 - Embreagens, Freios e acoplamentos.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Interpretar tabelas, catálogos e normas relacionados aos diferentes tipos de elementos de máquinas.
- Dimensionar os principais tipos de elementos de máquinas.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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.
- JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.
- SHIGLEY, J.E.; Michke, C.R.; Budynas, R.G. Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª ed., Bookman, 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Beer, F.P., Johnston J. R., Russell, E., “Resistência dos materiais”, 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.
- HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004.
- Rao, S. S. Vibrações Mecânicas, 4ª edição, Editora Pearson, 2015.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto de Máquinas		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica da Fratura e Fadiga				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 8º	

#### **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.

#### **OBJETIVOS:**

Aplicar os conhecimentos desenvolvidos ao longo de todo o curso no dimensionamento de sistemas mecânicos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução ao projeto de máquinas.
- Metodologias de projeto.
- Seleção de materiais e componentes normalizados.
- Máquinas de elevação e transporte.
- Dimensionamento de Componentes.



- Desenho Técnico.
- Projeto de máquinas.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Desenvolver a criatividade necessária à elaboração de projetos e a solução de problemas no ambiente industrial, produzindo conhecimentos necessários para o desenvolvimento das seguintes competências:
  - Senso crítico e capacidade de contextualização de problemas;
  - Visão sistêmica dos processos;
  - Capacidade para seleção de materiais e métodos mais adequados às necessidades do projeto;
  - Criatividade;
  - Trabalho em equipe;
  - Interdisciplinaridade.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Máquinas de Elevação e Transporte, N. Rudenko, LTC.
- Norma Brasileira NBR 8400 – Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas – ABNT, 1984.
- NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.
- SHIGLEY, J.E.; Michke, C.R.; Budynas, R.G. Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª ed., Bookman, 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004.
- 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.
- JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SHIGLEY, J.E.; Michke, C.R.; Budynas, R.G. Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª ed., Bookman, 2011.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Editora Blucher, 1992.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto Final de Curso I		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 2800 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 9º	

#### **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.

#### **OBJETIVOS:**

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.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 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.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- 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.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 32ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.



- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto Final de Curso II		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Projeto Final de Curso I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (66,7 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (66,7 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> 10º	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

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.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- 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.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª 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.



- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



### EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Conformação Mecânica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### 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.

#### OBJETIVOS:

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.



#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à conformação mecânica;
- Deformação e estados de deformação;
- Elasticidade e suas relações;
- Plasticidade e suas relações;
- Atrito e Lubrificação na conformação mecânica;
- Métodos analíticos para solução de problemas na conformação mecânica;
- Processos de Trefilação e suas relações;
- Processo de Extrusão e suas relações;
- Processo de Forjamento e suas relações;
- Processo de Laminação e suas relações.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender e aplicar os diferentes processos de conformação mecânica na indústria;
- Interpretar e especificar procedimentos de conformação mecânica;
- Prevenção de falhas e conceitos de segurança relacionados à conformação mecânica;
- Solucionar questões básicas que ocorrem na indústria relacionadas à conformação mecânica.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Fundição		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Conhecimento da tecnologia de fundição e processos de moldagem. Conhecimento dos diferentes tipos e composições de areias de fundição e ligantes. Introdução ao projeto de componentes fundidos. Metalurgia dos fundidos. Ensaio de caracterização e determinação de parâmetros físicos. Processos especiais de fundição.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Conhecimento da tecnologia de fundição e processos de moldagem.
- Conhecimento dos diferentes tipos e composições de areias de fundição e ligantes.
- Introdução ao projeto de componentes fundidos.
- Metalurgia dos fundidos.
- Ensaio de caracterização e determinação de parâmetros físicos.
- Processos especiais de fundição.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender os principais processos de fundição e suas características.
- Ter noções de projeto de componentes fundidos.
- Estudar a metalurgia dos componentes fundidos.
- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de processos e materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Metalurgia do Pó		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Introdução à metalurgia do pó. Caracterização de pós. Técnicas de Fabricação de pós. Controle de microestruturas. Moagem de alta energia. Conformação e compactação de pós. Sinterização e processos especiais para consolidação. Operações finais e caracterização de produtos consolidados.

**OBJETIVOS:**

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.).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à metalurgia do pó.
- Caracterização de pós.
- Técnicas de Fabricação de pós.
- Controle de microestruturas.
- Moagem de alta energia.
- Conformação e compactação de pós. Sinterização e processos especiais para consolidação.
- Operações finais e caracterização de produtos consolidados.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

- Compreender o processo de fabricação por metalurgia do pó e suas etapas.
- Relacionar e diferenciar o comportamento de componentes mecânicos obtidos por diferentes processos de fabricação.
- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais e processos na etapa de projeto mecânico.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Comando Numérico Computadorizado		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Usinagem				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### 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)

#### OBJETIVOS:

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).

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Introdução ao Comando Numérico;
- Competências básicas de um programador CNC;
- Espaço geométrico tridimensional;
- Processos de usinagem com máquina CNC;
- Processos de torneamento CNC;
- Processos de fresamento CNC;
- Principais linguagens de programação CNC;
- Eixos de referência;
- Sistemas de coordenadas;
- Torno CNC;
- Fresadora CNC;



- Centro de Usinagem.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS**

- Compreender os principais processos de usinagem com máquina CNC e suas características.
- Ter noções de projeto de componentes usinados.
- Aplicar conceitos de engenharia para a seleção de processos de usinagem com máquina CNC.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CASILLAS, A. L. Máquinas: Formulário Técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3º ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- 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.
- ROMI. Manual de operação CNC, comando Fanuc. São Paulo: ROMI, 2002.
- SANDVIK DO BRASIL S.A. Ferramentas para torneamento: produtos para usinagem. São Paulo: Sandvik, 2000.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Materiais Poliméricos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### EMENTA:

Introdução. Histórico do desenvolvimento de polímeros. Classificação. Termoplásticos. Termofixos. Elastômeros. Reações de polimerização. Estrutura e configuração molecular. Propriedades mecânicas. Relaxação de tensão. Introdução aos processos de fabricação. O emprego de polímeros como materiais de engenharia. Cargas e aditivos.

#### OBJETIVOS:

Conhecer o panorama geral de tipos, comportamento e processamento dos materiais poliméricos. Relacionar suas propriedades e aplicações na engenharia.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Histórico do desenvolvimento de polímeros.
- Classificação.
- Termoplásticos.
- Termofixos.
- Elastômeros.
- Reações de polimerização.
- Estrutura e configuração molecular.
- Propriedades mecânicas.
- Relaxação de tensão.
- Introdução aos processos de fabricação
- O emprego de polímeros como materiais de engenharia.
- Cargas e aditivos.



**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer características e aplicação dos polímeros como materiais de engenharia.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARNEVAROLO, Sebastião V.; Ciência dos Polímeros. Um Texto Básico Para Tecnólogos e Engenheiros; 3ªed; Editora Artliber; 2010.
- MANO, E. B. e Mendes, L. C., Introdução a Polímeros, Editora Edgard Blucher, 2001.
- NUNES, Edilene de Cássia Dutra; LOPES, Fábio Renato Silva; Polímeros: Conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades; 7ªed; Editora Érica; 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio; SOUZA, Wander Burielo; Engenharia dos polímeros: Tipos de aditivos, propriedades e aplicações; 1ªed; Editora Érica; 2014.
- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- James F. SHACKELFORD. Ciência dos Materiais; 6ª Ed., editora Pearson, 2008.
- MANO, Eloisa Biasotto; Polímeros Como Materiais de Engenharia; 1ª ed; Editora Blucher; 1991.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª ed., editora LTC, 2020.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Processamento de Polímeros			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução a Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Estrutura e Propriedades dos Polímeros, Noções de Comportamento Mecânico dos Materiais Poliméricos e Escoamento, Processos de extrusão, Manufatura Aditiva, Reciclagem de plásticos, Aspectos econômicos dos processos

**OBJETIVOS:**

Conhecer o panorama geral de tipos, comportamento e processamento dos materiais poliméricos. Relacionar suas propriedades e aplicações na engenharia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Estrutura e Propriedades dos Polímeros
- Noções de Comportamento Mecânico dos Materiais Poliméricos
- Escoamento
- Processos:
  - Extrusão
  - Sopro
  - Injeção
  - Termoformagem
  - Moldagem rotacional
  - Calandragem
  - Processamento de termofixos
  - Deposição.
- Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D.
- Reciclagem de plásticos, tipos aspectos econômicos e sociais.
- Aspectos econômicos dos processos
- Análise dos custos de equipamentos



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de análise dos custos de equipamentos e taxa de produção
- Conhecer os processos de transformação de polímeros na indústria

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio; Processo de transformação: Conceitos, características e aplicações de termoformagem e rotomoldagem de termoplástico; 1ªed; Editora Érica; 2014.
- MACHADO, José Fernando; HARADA, Júlio - Tecnologia de Moldagem por Sopro. Injeção e Extrusão Plásticos Capa comum; Ed. Artliber; 2015.
- MICHAELI, W; GREIF, H; KAUFMANN, H e VOSSEBÜRGER, F-J, Tecnologia dos Plásticos, Editora Edgard Blucher, 2000.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio; SOUZA, Wander Burielo; Engenharia dos polímeros: Tipos de aditivos, propriedades e aplicações; 1ª ed, Editora Érica, 2014.
- CARNEVAROLO, Sebastião V.; Ciência dos Polímeros. Um Texto Básico Para Tecnólogos e Engenheiros; 3ª ed, Editora Artliber; 2010.
- MACHADO, J.C.V., Reologia e Escoamentos de Fluidos: Ênfase na Indústria de Petróleo, Editora Interciência, 2002
- NUNES, Edilene de Cássia Dutra; LOPES, Fábio Renato Silva; Polímeros: Conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades, 7ª ed; Editora Érica, 2014.
- VOLPATO, Neri; Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D; Ed.Blucher; 2017



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Reologia de Polímeros			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Materiais Poliméricos / Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão: (em horas)</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### EMENTA:

Estrutura e classificação dos polímeros, equações de movimento e constitutivas, propriedades reológicas e mecânicas, técnicas experimentais, aplicações de interesse

#### OBJETIVOS:

Apresentar os conceitos de reologia como ferramenta para auxiliar no entendimento de fenômenos vinculados aos processos produção, transformação e controle de qualidade em setores produtivos como petróleo, alimentos, cosméticos, polímeros, etc.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- ESTRUTURA E CLASSIFICAÇÃO DOS POLÍMEROS:
  - Escoamentos
  - Fluidos Newtonianos e não Newtonianos
  - Relação entre tensão e taxa de cisalhamento
  - Viscosidade
  - Escoamentos e Funções viscométricas
  - Classificação dos fluidos.
- EQUAÇÕES DE MOVIMENTO E CONSTITUTIVAS
  - Adimensionais de interesse
  - Equação da continuidade
  - Equação da quantidade de movimento
  - Equações constitutivas para fluidos puramente viscosos
  - Equações constitutivas para fluidos viscoelásticos
- PROPRIEDADES REOLÓGICAS E MECÂNICAS
  - Tipos de viscosímetros e reômetros



- Viscoelasticidade
- Fluidos pseudoplásticos, dilatantes, plásticos, tixotrópicos, reopéticos, viscoelásticos, cisalhamento,
- Testes de oscilação.
- TÉCNICAS EXPERIMENTAIS
  - Viscosimetria
  - Reometria capilar, rotacional e extensional.
- Reologia de plásticos, de alimentos, de fármacos e cosmético, de tintas e derivados de petróleo

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos relativos ao escoamento de polímeros e fluidos não newtonianos em geral.
- Formular e conceber soluções de projetos que envolvam escoamento de fluidos não newtonianos.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARNEVAROLO, Sebastião V.; Ciência dos Polímeros. Um Texto Básico Para Tecnólogos e Engenheiros; 3ªed; Editora Artliber; 2010.
- COLLYER, A. A. (edit.), Techniques in Rheological Measurements, Chapman & Hall, New York, 1993
- MACHADO, J.C.V., Reologia e Escoamentos de Fluidos: Ênfase na Indústria de Petróleo, Editora Interciência, 2002

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio; Processo de transformação: Conceitos, características e aplicações de termoformagem e rotomoldagem de termoplástico; 1ªed; Editora Érica; 2014.
- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio; SOUZA, Wander Burielo; Engenharia dos polímeros: Tipos de aditivos, propriedades e aplicações; 1ªed; Editora Érica; 2014.
- MANO, E. B. e Mendes, L. C., Introdução a Polímeros, Editora Edgard Blucher, 2001.
- MICHAELI, W; GREIF, H; KAUFMANN, H e VOSSEBÜRGER, F-J, Tecnologia dos Plásticos, Editora Edgard Blucher, 2000.
- NUNES, Edilene de Cássia Dutra; LOPES, Fábio Renato Silva; Polímeros: Conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades; 7ªed; Editora Érica; 2014.



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Materiais Compósitos		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 1 Introdução
  - 1.1 Materiais compósitos
  - 1.2 Vantagens e desvantagens
  - 1.3 Tipos de fibras
  - 1.4 Tipos de Matrizes
  - 1.5 Aplicação
2. Análise Micromecânica
  - 2.1 Matriz, reforço e interface
  - 2.2 Regra das misturas
  - 2.3 Homogeneização das propriedades
3. Técnicas de Fabricação



- 3.1 Técnicas de deposição de fibra
- 3.2 Técnicas de processamento de resina
- 4 Ensaios mecânicos e Térmica
- 5. Caracterização de compósitos com concentradores de tensão
  - 5.1 Análise Macromecânica
  - 5.2 Teoria Clássica dos Laminados
  - 5.3 Análise de tensões e deformações na lâmina
- 6. Análise de Falhas
  - 6.1 Modos de falha de um laminado
  - 6.2 Procedimento de análise de falha em laminados.
- 7. Introdução ao Projeto de Estruturas em Material Compósito
  - 7.1 Introdução ao projeto estrutural
  - 7.2 Seleção do material
  - 7.3 Seleção da configuração
  - 7.4 Filosofias de projetos para estruturas em material compósito
- 8. Discussão e apresentação do projeto

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

Pretende-se que o aluno desenvolva a base de conhecimento científico e tecnológico necessária à produção e transformação inovadoras dos materiais compósitos, propriedades e aplicações dos diferentes tipos de compósitos (matriz cimentícia, matriz polimérica, matriz metálica e outras) e de alguns tipos de constituintes internos dos mesmos (fibras artificiais e naturais, partículas etc.).

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ASKELAND D. R., PHULÉ P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais, São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- CALLISTER W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 2016.
- Marinucci, Gerson. "Materiais compósitos poliméricos: Fundamentos e tecnologia." São Paulo: Artliber Editora (2011).
- MENDONÇA, PAULO DE TARSO R. Materiais Compostos & Estruturas – Sanduíche, Manole, 2005.
- Neto, Flávio Levy, and Luiz Claudio Pardini. "Compósitos estruturais." Polímeros: Ciência e Tecnologia 1 (2006).
- REDDY, JN, Mechanics of laminated composite plates and shells, 2nd ed, CRC Press, 2004.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AGARWAL, BD and BROUTMAN, LJ, Analysis and Performance of Fiber Composites, Wiley, 1990.
- 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.
- Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Aços e Ligas Especiais			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Revisão do sistema ferro-carbono e dos tratamentos térmicos/termoquímicos dos aços. Classificação e seleção de aços. Aços ferramenta. Aços inoxidáveis. Ligas especiais. Aplicações.

**OBJETIVOS:**

Fornecer condições de desenvolver estudos, de natureza científica e tecnológica, com o intuito de dominar os vários conceitos e metodologias sobre os aços e ligas especiais e suas aplicações na engenharia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Revisão do sistema ferro-carbono.
- Revisão dos tratamentos térmicos e termoquímicos dos aços.
- Metalurgia física e propriedades mecânicas dos aços.
- Classificação e seleção dos aços.
- Aços baixo carbono para conformação mecânica.
- Aços estruturais, para caldeiras, vasos de pressão e tubulações.
- Vergalhões.
- Chapas e perfis estruturais.
- Aços de alta resistência e baixa liga (ARBL).
- Aços para construção mecânica.
- Aços de ultra-alta resistência.
- Aços para cementação.
- Aços para molas.
- Aços resistentes ao calor.



- Aços ferramenta.
- Aços inoxidáveis.
- Aços maraging.
- Aços criogênicos.
- Níquel e suas ligas.
- Superligas.
- Titânio e suas ligas.
- Zircônio e suas ligas.
- Metais refratários e suas ligas (nióbio, tântalo, molibdênio e tungstênio).

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer e caracterizar os diferentes tipos de aços e ligas especiais.
- Relacionar as propriedades mecânicas dos aços e ligas especiais com sua estrutura atômica.
- Conhecer as aplicações dos diferentes tipos de aços e ligas especiais, tendo em vista as solicitações mecânicas e as condições ambientais.
- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª ed., editora Blucher, 2021.
- Vicente CHIAVERINI. Aços e Ferros Fundidos; editora ABM, 2005.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª ed., editora LTC, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- John LIPPOLD; Damian KOTECKI. Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels; Wiley Interscience.
- Michael ASHBY. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico; 5ª Ed., editora LTC, 2018.
- Robert N. GUNN. Duplex Stainless Steels – microstructure, properties and applications; Abington Publishing, Cambridge, England, 1997.
- Van Vlack, L. H. Princípios de Ciências dos Materiais. Ed. EgardBiucher, 1995.
- Vicente CHIAVERINI. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas; editora ABM, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Aços Inoxidáveis			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Definição de aços inoxidáveis. Influência dos elementos de liga. Formas de corrosão. Classificação dos aços inoxidáveis. Aplicações. Diagramas de equilíbrio. Metalurgia física. Processamento. Soldabilidade.

**OBJETIVOS:**

Fornecer condições de desenvolver estudos, de natureza científica e tecnológica, com o intuito de dominar os vários conceitos e metodologias sobre os aços inoxidáveis e suas aplicações na engenharia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Definição e caracterização dos aços inoxidáveis.
- Influência dos elementos de liga.
- Formas de corrosão.
- Classificação dos aços inoxidáveis.
- Aplicações.
- Diagramas de equilíbrio.
- Metalurgia física.
- Processamento.
- Soldabilidade.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer e caracterizar os diferentes tipos de aços inoxidáveis.
- Relacionar as propriedades mecânicas dos aços inoxidáveis com sua estrutura atômica.
- Conhecer as aplicações dos diferentes tipos de aços inoxidáveis, tendo em vista as solicitações mecânicas e as condições ambientais.



- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª Ed., editora Blucher, 2021.
- John LIPPOLD; Damian KOTECKI. Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels; Wiley Interscience.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª Ed., editora LTC, 2020.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Curtis W. KOVACH. High-Performance Stainless Steels; Nickel Institute, Pittsburgh - PA, EUA, 2000.
- Robert N. GUNN. Duplex Stainless Steels – microstructure, properties and applications; Abington Publishing, Cambridge, England, 1997.



<b>CAMPUS:</b> Cabo Frio				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Corrosão		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### EMENTA:

Importância da corrosão: diferentes setores, custos. Aplicações da eletroquímica nos processos corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Mecanismos básicos de corrosão. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Corrosão associada a solicitações mecânicas. Seleção e compatibilidade de materiais. Métodos de combate à corrosão.

#### OBJETIVOS:

Fornecer aos alunos os conceitos básicos envolvidos na corrosão dos metais e suas ligas, abordar os principais mecanismos de atuação e técnicas de controle, proporcionando um embasamento teórico sobre os principais tipos de corrosão e maneiras de evitar cada um deles. Desenvolver a compreensão de fenômenos eletroquímicos em peças e equipamentos para proteção ambiental e econômica.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Introdução Corrosão: Definições; Importância social e econômica;
- Classificação; Tipos.
- Mecanismos de corrosão. Mecanismo eletroquímico.
- Passivação.
- Corrosão galvânica
- Corrosão por pites. Corrosão por aeração diferencial.
- Corrosão atmosférica. Cuidados em projeto para evitar corrosão.
- Seleção de materiais por critérios de resistência à corrosão. Proteção
- Catódica



- Uso de tintas na proteção contra a corrosão de estruturas metálicas
- Diagnóstico de corrosão

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Relacionar os conceitos de eletroquímica com aspectos dos processos eletroquímicos da corrosão em diferentes metais;
- Identificar os principais meios corrosivos;
- Identificar os processos corrosivos comuns na indústria;
- Conhecer e propor métodos alternativos de proteção e monitoramento para diferentes materiais metálicos.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM handbook. 3rd printing rev. and updated Materials Park, OH: ASM International, 2007. v. ISBN 9780871707055 (v. 13A)
- Fontana, M. G., Greene N. D., Corrosion Engineering, McGraw-Hill, 2ª Ed, 1978.
- GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p. ISBN 8521612907
- GENTIL, Vicente. Corrosão. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569
- PANASSOIAN, Zehbour. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993. 2v. (Publicação IPT; 2032) ISBN 8509000999 (obra completa) 8509001

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALMEDIA, Neusvaldo Lira De; PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão atmosférica: 17 anos. São Paulo: IPT, 1999.
- EVANS, U.R., Metallic Corrosion, Passivity and Protection, 2ª ed., Arnold (Londres), 1947.
- EVANS, U>R>, "An Introduction to Metallic Corrosion, Arnold (Londres), 1ª ed., 1948, 2ª ed., 1963.
- METALS HANDBOOK, "Corrosion", vol.13, 9ª ed.
- RAMANATHAN, Lagudi. V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, S.D. 342 P.
- SCULLY, J.C., "Fundamentals of Corrosion", Pergamon Press, 1ª ed., 1966.
- SHREIR, L.L. (Ed.), Corrosion (2 volumes), Newnes (Londres), 1963.
- UHLIG, Herbert Henry, 1907- , Ed. The corrosion handbook. New York: John Wiley, 1958. 1188 P.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Seleção de Materiais			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos / Mecânica dos Sólidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

O processo do Projeto. Materiais de engenharia e suas propriedades. Seleção de materiais a partir das relações das propriedades que atendam aos requisitos do produto. Seleção de processos de fabricação baseada nos requisitos do produto e os aspectos econômicos da produção. Seleção de materiais e dos processos de fabricação com múltiplas restrições e objetivos. Seleção de materiais e processo de fabricação para atender formas específicas de produtos. Seleção de materiais híbridos. Estudos de casos associados a cada um dos tópicos. Materiais e meio ambiente.

**OBJETIVOS:**

Fornecer condições para o desenvolvimento de estudos, de natureza científica e tecnológica, com o intuito de dominar conceitos e metodologias sobre a seleção de materiais em projetos de engenharia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- O processo do Projeto
- Materiais de engenharia e suas propriedades.
- Seleção de materiais a partir das relações das propriedades que atendam aos requisitos do produto.
- Seleção de processos de fabricação baseada nos requisitos do produto e os aspectos econômicos da produção.
- Seleção de materiais e dos processos de fabricação com múltiplas restrições e objetivos.
- Seleção de materiais e processo de fabricação para atender formas específicas de produtos.
- Seleção de materiais híbridos.



- Estudos de casos associados aos tópicos.
- Materiais e meio ambiente.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais, economia e meio ambiente para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Maurizio FERRANTE. Seleção de Materiais; 3ª Ed., editora EdUFSCar, 2021.
- Michael ASHBY. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico; 5ª Ed., editora LTC, 2018.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª Ed., editora LTC, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª Ed., editora Blucher, 2021.
- James F. SHACKELFORD. Ciência dos Materiais; 6ª Ed., editora Pearson, 2008.
- Mikeli P. GROOVER. Introdução aos Processos de Fabricação; 1ª Ed., editora LTC, 2014.
- Pedro Carlos da SILVA TELLES. Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem; editora LTC, 10ª Ed., 2001.
- Vicente CHIAVERINI. Aços e Ferros Fundidos; editora ABM, 2005.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Metalurgia Geral		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **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.

#### **OBJETIVOS:**

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.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 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.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

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



**REFERÊNCIAS:**

**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 McGrawHill, 1986.
- DIETER. G. E. Metalurgia Mecânica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 2ª Edição, 1981.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns – Villares Metals, 2008.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.
- L. da Costa e Silva; P. R. Mei. Aços e Ligas Especiais. 4ª edição, Blucher editora, 2021
- 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Engenharia de Materiais		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Abordagem de temas atuais relacionados à engenharia de materiais. Classificação, caracterização, propriedades, processamento e aplicações de materiais e/ou componentes de interesse na engenharia. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.

**OBJETIVOS:**

Fornecer condições para o desenvolvimento de estudos, de natureza científica e tecnológica, com o intuito de dominar conceitos e metodologias de áreas específicas sobre materiais e componentes de interesse e suas aplicações na engenharia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Classificação e caracterização de determinados materiais e/ou equipamentos de interesse na engenharia.
- Propriedades específicas.
- Processamento.
- Aplicações industriais.
- Estudos de caso.
- Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicar conceitos de engenharia dos materiais para a seleção de materiais na etapa de projeto mecânico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª Ed., editora Blucher, 2021.
- Michael ASHBY. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico; 5ª Ed., editora LTC, 2018.
- Mikeli P. GROOVER. Introdução aos Processos de Fabricação; 1ª Ed., editora LTC, 2014.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª Ed., editora LTC, 2020

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Angelo Fernando PADILHA. Materiais de Engenharia – Microestrutura e Propriedades; editora Hemus, 1997.
- James F. SHACKELFORD. Ciência dos Materiais; 6ª Ed., editora Pearson, 2008.
- Pedro Carlos da SILVA TELLES. Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem; editora LTC, 10ª Ed., 2001.
- Vicente CHAIVERINI. Aços e Ferros Fundidos; editora ABM, 2005.
- Vicente CHAIVERINI. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas; editora ABM, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Análise de Tensões Residuais		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 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.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender e relacionar a origem e os efeitos das tensões residuais com as diversas etapas de produção de componentes mecânicos.
- Compreender as aplicações e o funcionamento de técnicas experimentais de análise de tensões.
- Estudar os efeitos das tensões residuais na fadiga e na vida útil dos componentes estruturais.
- Conhecer os métodos destrutivos e não-destrutivos de avaliação das tensões residuais.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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:**

- 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.
- Dieter, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2ª edição, 1981.
- HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- 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.
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução ao Método dos Elementos Finitos		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> (em horas) – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

Apresentar o método dos elementos finitos com enfoque teórico e prático. Permitir que o aluno seja capaz de 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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução ao Método dos Elementos Finitos.
- Formulações fracas 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.
- Aplicações.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer o método dos elementos finitos com enfoque teórico e prático.
- Capacidade de representar problemas reais de engenharia e interpretar resultados, além de utilizar o método em diversas aplicações da engenharia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COOK, R.D., MALKUS, D.S. & PLESHA, M.E., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley & Sons, 4th Edition, 2002.
- HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tubulações Industriais			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II / Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Tubulações industriais: materiais, processos de fabricação, meios de ligação, válvulas, acessórios, juntas de expansão, purgadores, separadores, filtros. Empregos das tubulações industriais. Introdução ao projeto de tubulações. Análise de flexibilidade das tubulações.

**OBJETIVOS:**

Estudo dos equipamentos mecânicos destinados ao transporte e armazenamento de fluidos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução. Descrição de sistemas típicos constituídos de tubulações.
- Características construtivas.
- Materiais e processos de fabricação.
- Acessórios e equipamentos relacionados.
- Exemplos de aplicação.
- Carregamentos e condições de apoio
- Introdução ao projeto de tubulações.
- Análise de flexibilidade das tubulações.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender as características construtivas das tubulações industriais e seus sistemas típicos.
- Conhecer os acessórios e equipamentos relacionados.
- Atuar no projeto e dimensionamento de tubulações industriais.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ª Ed, 2001.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ª Ed, 1999.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Vasos de Pressão, LTC, 2ª Ed, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª Ed., editora Blucher, 2021.
- BEER, F.P., JOHNSTON E. R. Jr., *et. al*; Mecânica dos Materiais; 7ª Ed., editora AMGH: 2015.
- Michael ASHBY. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico; 5ª Ed., editora LTC, 2018.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Materiais para Equipamentos de Processo, Interciência, 6ªEd, 2006.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª Ed., editora LTC, 2020.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Projeto de Vasos de Pressão e Tubulações			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica da Fratura e Fadiga / Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

Classificação de vasos de pressão. Membranas de revolução. Flexão de placas, cilindros e esferas. Análise de tensões em cascas. Vasos sob cargas termomecânicas. Mecanismos de falha e critérios de resistência em tubulações e vasos de pressão. Fundamentos das normas para vasos de pressão e tubulações. Métodos de análise analíticos e numéricos. Aplicações.

#### **OBJETIVOS:**

Análise de tensões e estudo de mecanismos de falha em tubulações e vasos de pressão. Aplicação dos modelos de membranas, placas e cascas na interpretação de procedimentos de cálculo. Projeto de vasos de pressão e tubulações. Dimensionamento seguindo normas internacionais.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução. Descrição de alguns equipamentos típicos constituídos de tubulações e vasos de pressão.
- Carregamentos e condições de apoio.
- Esforços de membrana e de flexão nas cascas.
- Estados limites de colapso plástico.
- Tensões em tubos e esferas sob pressão interna.
- Membranas de revolução.
- Introdução à teoria de placas e cascas.
- Critérios de resistência e mecanismo de falhas.
- Métodos de análise analíticos e numéricos.



- Implementação dos critérios das normas utilizando resultados obtidos mediante procedimentos numéricos.
- Exemplos de aplicação.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender as características construtivas dos vasos de pressão e das tubulações industriais, além dos seus sistemas típicos.
- Atuar no projeto e dimensionamento de vasos de pressão e tubulações industriais.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ª Ed, 2001.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ª Ed, 1999.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Vasos de Pressão, LTC, 2ª Ed, 1996.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- André Luiz V. da COSTA e SILVA; Paulo Roberto MEI. Aços e Ligas Especiais; 4ª Ed., editora Blucher, 2021.
- BEER, F.P., JOHNSTON E. R. Jr., *et. al*; Mecânica dos Materiais; 7ª Ed., editora AMGH: 2015.
- Michael ASHBY. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico; 5ª Ed., editora LTC, 2018.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Materiais para Equipamentos de Processo, Interciência, 6ªEd, 2006.
- William D. CALLISTER Jr.; David G. RETHWISCH. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução; 10ª Ed., editora LTC, 2020.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Mecânica dos Fluidos II			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Leis fundamentais de escoamentos de fluidos reais; Análise dimensional e Semelhança; Escoamento laminar desenvolvido; Escoamento visco-incompressível, interno e externo; Perda de carga; Camada limite laminar; Transição; Escoamento turbulento; Camada limite turbulenta; Escoamento em tubulações; Introdução ao escoamento compressível.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Equações governantes para escoamentos viscosos, introdução à teoria de camada limite, propriedades gerais das equações de Navier-Stokes.
- Natureza da análise dimensional, teorema dos Pi de Buckingham, determinação dos grupos Pi, grupos adimensionais importantes em mecânica dos fluidos, semelhança completa e incompleta de modelos, as equações diferenciais básicas adimensionais.
- Escoamento laminar completamente desenvolvido em tubos e placas planas paralelas, escoamento em tubos e dutos, perda de carga, sistemas de trajeto único.
- O conceito de camada limite, espessuras de camada limite, solução exata para placa plana, equação integral da quantidade de movimento com e sem gradiente de pressão, escoamento laminar, escoamento turbulento, escoamento ao redor de corpos imersos em um meio fluido, forças de arrasto e sustentação.



- Equações de camada limite, soluções exatas para escoamentos estacionários em duas dimensões, soluções aproximadas, camadas limite térmicas, camada limite compressível, controle de camada limite.
- Origens da turbulência, princípios da teoria de estabilidade para escoamentos laminares, método das pequenas perturbações, equações de Orr-Sommerfeld, resultados para placas planas.
- Movimento médio e flutuações, promediação das equações de Navier-Stokes, tensões turbulentas, viscosidade turbulenta, morfologia da camada limite, soluções locais, lei logarítmica.
- Escoamento em tubos lisos, lei do atrito, tubos com seção não circular, rugosidade.
- Introdução ao escoamento compressível.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Trabalhar os conceitos matemáticos e físicos envolvidos em mecânica dos fluidos.
- Desenvolver as propriedades do regime turbulento e laminar.
- Compreender os diferentes tipos de perdas de cargas de energia do fluido.
- Compreender os principais princípios dos sistemas hidráulicos.
- Aplicar conceitos avançados de mecânica dos fluidos em a processos e equipamentos industriais.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- 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.
- 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.
- Sissom, L.E., Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Mecânica dos Fluidos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

Tópicos de interesse em mecânica dos fluidos, tais como: modelagem aerodinâmica, escoamentos multifásicos, mecânica dos fluidos do meio ambiente, mecânica dos fluidos experimental e/ou instrumentação aplicada à mecânica dos fluidos. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.

#### **OBJETIVOS:**

Estudar aplicações de mecânica dos fluidos em diferentes segmentos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução.
- Tópicos de interesse em mecânica dos fluidos.
- Caracterização.
- Aplicações.
- Estudos de caso.
- Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Trabalhar os conceitos matemáticos e físicos envolvidos em mecânica dos fluidos.
- Aplicar conceitos específicos de mecânica dos fluidos em a processos e/ou equipamentos industriais.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- 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.
- 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.
- Sissom, L.E., Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Sistemas Fluidomecânicos		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

- Conhecer as aplicações industriais e normas de segurança para sistemas pressurizados.
- Conhecer os cuidados e tratamentos empregados no preparo e utilização dos fluidos de trabalho.
- Conhecer o funcionamento, simbologia normalizada e aplicação dos atuadores, válvulas e demais componentes empregados 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 circuitos.
- Conhecer os métodos de elaboração de circuitos como o método passo a passo e o método cascata. Estudar circuitos típicos
- Desenvolver e montar circuitos práticos de acionamentos por fluidos em bancadas de trabalho.

**OBJETIVOS:**

Conhecer as aplicações de circuitos hidráulicos e pneumáticos na indústria; Conhecer os equipamentos e componentes mais comuns em circuitos de acionamento por fluidos. Compreender projetos de sistemas hidráulicos e pneumáticos propondo soluções industriais; Habilitar o aluno ao diagnóstico de avarias e na manutenção de circuitos hidráulicos/pneumáticos.



#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Utilidade dos circuitos fluidomecânicos
- Riscos envolvendo fluidos pressurizados e procedimentos de segurança
- Preparo e transporte de fluidos
- Atuadores
- Válvulas direcionais
- Montagem e projeto de circuitos
- Uso de simuladores de circuitos
- Cálculo de forças e velocidade em atuadores
- Válvulas de retenção
- Válvulas de controle de pressão e vazão
- Acumuladores
- Válvulas lógicas (E, OU)
- Temporizadores e escape rápido
- Acionamentos elétricos para eletroválvulas

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Formular e conceber projetos de engenharia que contemplem acionamentos hidráulicos e/ou pneumáticos.
- Projetar e instalar circuitos fluidomecânicos.
- Identificar falhas em sistemas de acionamento por fluido indicando a manutenção necessária.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automatismos hidráulicos: Princípios básicos, dimensionamentos de componentes e aplicações práticas - 1ª ed. Editora Érica, 2014
- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automatismos pneumáticos: Princípios básicos, dimensionamentos de componentes - 1ª ed. Editora Érica, 2014.
- MELCONIAN, Sarkis, Sistemas Fluidomecânicos – Hidráulica e Pneumática, Editora Érica, 2018

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BONACORSO, Nelso Gauze; Automação eletropneumática; 11ed; São Paulo; Ed Érica, 2013.
- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos - 7ª Edição. São Paulo, Editora Érica. 2018.
- FOX, R. W.; McDonald, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MOREIRA, Ilo da Silva; Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos, Editora: SENAI-SP; 2ª ed, 2012.
- STEWART, Harry; Pneumática & Hidráulica; 4ed; Ed. Hemus, 2014



<b>CAMPUS: CABO FRIO</b>				
<b>CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA</b>				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Bombas Hidráulicas			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2024</b>	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Noções Fundamentais . Classificação geral e descrição das bombas. Princípio de funcionamento. Componentes principais. Teoria do impelidor. Curvas de Performance e do Sistema. Ponto de operação. Perda de carga. Cavitação e NPSH. Semelhança. Associação e testes de bombas. Características construtivas. Materiais. Aplicações. Fundamentos de projeto.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Descrição dos princípios de funcionamento, conceitos, componentes e principais variáveis dos sistemas de bombeamento. Energia cedida, queda hidráulica, altura de elevação, potências. Rendimentos.
- Classificação geral das bombas hidráulicas.
- Projeção meridiana, diagrama de velocidades, ação das pás sobre os líquidos, equação das turbo-bombas.
- Influência do número finito de pás, da espessura das pás, da viscosidade e da rotação.
- O fenômeno da cavitação e suas implicações, NPSH.
- O rotor, o difusor, empuxo radial no eixo devido ao caracol. Exemplos de projetos de bomba centrífuga.
- Bombas axiais, alternativas, rotativas.



- Aplicações: bombas indicadas para: centrais de vapor, indústria petrolífera, água de poços, saneamento básico, navios e usinas nucleares.
- Curvas características: Curva característica de uma instalação e de uma bomba, ponto ótimo de funcionamento, modificação de curvas, cálculo das perdas, exemplos de curvas.
- Associação de bombas: Bombas associadas em série; Curva característica da bomba associação-série (bombas iguais, bombas diferentes, obtenção da curva característica); Curva característica da bomba associação-paralelo (bombas iguais, bombas diferentes, obtenção da curva característica, correção de curvas).
- Fundamentos de projeto: Válvulas, Acessórios e tubulações.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Identificar tipos de bombas
- Identificar e compreender as aplicações de bombas e seus acessórios.
- Desenvolver projetos de engenharia de sistemas hidráulicos.
- Selecionar adequadamente bombas hidráulicas para diferentes tipos de projeto.
- Identificar falhas em sistemas de bombeamento hidráulico.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 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.
- SOUZA, Zulcy de; Projeto de Máquinas de Fluxo – (Tomo I a V), Interciência; 1ª Ed., 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FOX, Robert W., McDONALD, Alan T., PRITCHARD, Philip J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC; 8ª Ed, 2014.
- 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.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ª Ed, 1999.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ª Ed, 2001.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Máquinas Hidráulicas e de Fluxo		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> (em horas) – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Classificação e tipos de MHF (Máquinas Hidráulicas e de Fluxo). Bombas, ventiladores, compressores e turbinas hidráulicas. escoamento do fluido no interior das MHF. Principais componentes das MHF onde ocorrem as trocas e transformação de energia. Cálculos de potências e rendimentos relacionados às MHF. Seleção e projeto. Dimensionamento de instalações das MHF. Condições de operação das MHF.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Classificação geral das máquinas hidráulicas e de fluxo.
- Descrição dos princípios de funcionamento, conceitos, componentes e principais variáveis dos sistemas de bombeamento. Energia cedida, queda hidráulica, altura de elevação, potências. Rendimentos.
- Classificação geral dos ventiladores. Axiais centrífugos, axial-centrífugo, ventiladores de teto, sopradores de fluxo misto, ventiladores regenerativos.
- Compressores, volumétricos e dinâmicos. Princípios de funcionamento, conceitos, características construtivas. Sistemas de lubrificação e selagem.
- Turbinas hidráulicas. Classificação. Dados fundamentais e definição de alturas. Esquema de uma instalação com turbinas de ação e reação. Características construtivas. Turbinas de ação e reação. Perdas e rendimentos.
- O fenômeno da cavitação e suas implicações.
- Fundamentos de projeto.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Desenvolver projetos de engenharia de sistemas contendo máquinas hidráulicas e de fluxo.
- Selecionar adequadamente MHF para diferentes tipos de projeto.
- Identificar falhas em sistemas envolvendo MHF.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MACINTYRE, Archibald Joséph; Bombas e Instalações de Bombeamento, LTC; 2ª Ed,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
- SOUZA, Zulcy de; Projeto de Máquinas de Fluxo – (Tomo I a V), Interciência; 1ª Ed., 2011

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FOX, Robert W., McDONALD, Alan T., PRITCHARD, Philip J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC; 8ª Ed, 2014.
- 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.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ª Ed, 1999.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ªEd, 2001.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Motores de Combustão Interna			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Máquinas Térmicas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

1. Fundamentos de termodinâmica; 2. Introdução ao funcionamento e classificação de Motores de combustão interna; 3. Ciclos termodinâmicos de motores; 4. Parâmetros operacionais de motores de combustão interna.

#### **OBJETIVOS:**

Transmitir conhecimentos detalhados sobre funcionamento de motores de combustão interna de ignição por centelha e por compressão sob o ponto de vista térmico. Analisar a termodinâmica da combustão associada às fases de operação dos ciclos térmicos realizados. Analisar detalhes de construção, operação. Estudar componentes periféricos em motores: carburadores, bombas injetoras, sistemas de ignição, refrigeração e lubrificação.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Fundamentos de Termodinâmica
  - 1.1. Primeira Lei da Termodinâmica
  - 1.2. Segunda Lei da Termodinâmica
2. Introdução ao Funcionamento e Classificação de Motores de Combustão Interna
3. Ciclos Termodinâmicos de Motores
  - 3.1. Ciclos a Ar
  - 3.2. Termodinâmica da Combustão
  - 3.3. Ciclos Reais
4. Parâmetros Operacionais de Motores de Combustão Interna
  - 4.1. Atrito
  - 4.2. Transferência de Calor em Motores
  - 4.3. Emissões



- 4.4. Combustíveis
- 4.5. Lubrificantes
- 4.6. Desempenho de Motores

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos
- Modelagem simplificada de Problemas de Engenharia
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Volume 1. 2ª ed. Editora Blucher, 2018.
- BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Volume 2. 1ª ed. Editora Blucher, 2012.
- Fundamentos da Termodinâmica. R. E. Sonntag; C. Borgnake; G.J. van Wylen, Editora Edgard Blücher, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 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. 6ª ed. Editora Engebook, 2020.
- Moran, M.J., Shapiro, H.N. “Princípios de Termodinâmica para Engenharia”, 4ª ed, LTC, 2002.
- Termodinâmica. V.M. Faires; C.F. Simmang, Editora Guanabara Koogan, 1983.
- Y.A. Cengel, M.A. Boles, “Termodinâmica” 3ª ed, Mc Graw Hill, 1997.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Refrigeração e Ar Condicionado			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Máquinas Térmicas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Refrigeração por compressão mecânica de vapor; 2. Elementos do sistema de refrigeração; 3. Refrigeração por absorção; 4. Psicrometria; 5. Projetos de sistemas de refrigeração.

**OBJETIVOS:**

Fornecer aos alunos a formação específica necessária ao futuro Engenheiro Mecânico especializado na área de Refrigeração e Condicionamento de Ar

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Refrigeração por compressão mecânica de vapor
  - 1.1. Ciclo básico e suas principais alterações
  - 1.2. Estudo descritivo e funcional dos componentes aplicados em refrigeração
2. Elementos do sistema de refrigeração
  - 2.1. Refrigerantes e Lubrificantes
  - 2.2. Tubulações
  - 2.3. Elementos de Controle
  - 2.4. Compressores
  - 2.5. Condensadores
  - 2.6. Evaporadores
  - 2.7. Válvulas de Expansão
3. Refrigeração por Absorção
  - 3.1. Análise termodinâmica
  - 3.2. Máquinas de brometo de lítio-água e amônia-água
4. Psicrometria
  - 4.1. Conforto térmico e qualidade do ar interno



- 4.2. Processos psicrométricos em sistemas de condicionamento de ar
5. Projetos de sistemas de refrigeração
  - 5.1. Carga Térmica
  - 5.2. Sistemas de Distribuição
  - 5.3. Dutos e bocas de insuflação
  - 5.4. Projeto de Ambiente Refrigerado

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos
- Modelagem simplificada de Problemas de Engenharia
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag; C. Borgnake; G.J. van Wylen, ed. Edgard Blücher, 2003.
- Miller, Rex; Miller, Mark. Ar-Condicionado e Refrigeração, 2ª ed. Editora LTC, 2017.
- Refrigeração e Ar Condicionado, W.F. Stocker e J. W. Jones, ed. Mc Graw-Hill, 1985.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Granet, Irving. Termodinâmica e energia térmica. 4ª ed. Rio de Janeiro; PHB, 1995. 534 p.
- Incropera, F.P., Witt, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Moran, M.J., Shapiro, H.N. "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", 4ª ed, LTC, 2002.
- Termodinâmica, V. M. Faires e C. F. Simmang, ed. Guanabara Koogan, 1983.
- Y.A. Cengel, M.A. Boles, "Termodinâmica" 3ª ed, Mc Graw Hill, 1997.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Trocadores de Calor			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Transferência de Calor e Massa				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Classificação de Trocadores; 2. Métodos de Análise de Trocadores; 3. Projeto de Trocadores.

**OBJETIVOS:**

Introduzir o aluno nas modernas técnicas de projeto para trocadores de calor.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Classificação de Trocadores
  - 1.1. Duplo Tubo
  - 1.2. Casco e Tubo
  - 1.3. Placas
2. Métodos de Análise de Trocadores
  - 2.1. Análise Integral
  - 2.2. Análise Diferencial
  - 2.3. Bell-Dellaware
3. Projeto de Trocadores
  - 3.1. Projeto Térmico
  - 3.2. Método de Simulação Computacional
  - 3.3. Interação com Torres de Arrefecimento e Caldeiras

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos
- Modelagem simplificada de Problemas de Engenharia
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag; C. Borgnake; G. J. van Wylen. Editora Edgard Blücher, 2003.
- Incropera, F.P.; Witt, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Termodinâmica, V. M. Faires; C. F. Simmang. Editora Guanabara Koogan, 1983.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Granet, Irving. Termodinâmica e energia térmica. 4 ed. Rio de Janeiro; PHB, 1995. 534 p.
- Moran, M.J., Shapiro, H.N. "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", 4ª ed, LTC, 2002.
- Y.A. Cengel, M.A. Boles, "Termodinâmica" 3 a ed, Mc Graw Hill, 1997.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Termociências			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Transferência de Calor e Massa				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Tópicos de interesse em termociências. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.

**OBJETIVOS:**

Estudar aplicações de termociências em diferentes segmentos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Trabalhar os conceitos matemáticos e físicos envolvidos na área da termociência.
- Aplicar conceitos avançados de termociência em a processos e/ou equipamentos industriais.

**REFERÊNCIAS:**

**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.



- VAN WYLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 5a. Edição, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1998, 537 pp.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Adrina Bejan, Transferência de Calor, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1996, 540 pp.
- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5a edição, LTC Editora (2001).
- Kreith, F., Bohn, M.S., Princípios de Transferência de Calor, Ed. Thomson, São Paulo, 2003, 774 pp.
- Potter, M.C., Wiggert, D.C., Mecânica dos Fluidos, Ed. Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Sissom, L.E., Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Prevenção e Combate a Incêndio			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Segurança e Higiene no Trabalho / Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Introdução à Prevenção de Incêndio; 2. Conceitos Iniciais; 3. Premissas de Projeto; 4. Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico (PSCIP).

**OBJETIVOS:**

Fornecer conhecimentos relativos ao funcionamento e operação de equipamentos e técnicas de projeto de prevenção e combate a incêndio.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução à Prevenção de Incêndio
  - 1.1. Contextualização Histórica
  - 1.2. Surgimento e evolução legislatória
2. Conceitos Iniciais
  - 2.1. Fundamentos de Iniciação de Incêndios
  - 2.2. Legislação e Normas Técnicas
  - 2.3. Medidas de Segurança
3. Premissas de Projeto
  - 3.1. Classificação de Risco
  - 3.2. Localização Normativa
4. Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico (PSCIP)
  - 4.1. Estrutura do PSCIP
  - 4.2. Saídas de Emergência
  - 4.3. Iluminação de Emergência
  - 4.4. Extintores de Incêndio
  - 4.5. Dimensionamento de Hidrantes e mangotinhos



- 4.6. Sistemas de Detecção de Incêndio
- 4.7. Sinalização de Emergência
- 4.8. Compartimentação Horizontal e Vertical
- 4.9. Controle de Materiais de Construção
- 4.10. Brigada de Incêndio e Plano de ação de emergência

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreensão ampla da atuação e responsabilidade dos engenheiros.
- Prevenção de falhas e conceitos de fatores de segurança
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Telmo Brentano; A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações; 3ª ed; 2016.
- Valdimir Pignatta; Segurança Contra Incêndio em Edifícios: Considerações Para o Projeto de Arquitetura; Blucher, 2014.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ªEd, 1999.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ª Ed, 2001.
- TELMO BRENTANO; INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIOS NAS EDIFICAÇÕES; 5ª Ed; 2015.



<b>CAMPUS: CABO FRIO</b>				
<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA</b>				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Dutos e Umbilicais Submarinos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2024</b>	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica da Fratura e Fadiga / Engenharia dos Materiais Metálicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Introdução e premissas de projeto de dutos rígidos submarinos; 2. Dimensionamento mecânico de dutos rígidos; 3. Análise termomecânica de dutos rígidos; 4. Instalação de dutos rígidos; 5. Dutos flexíveis submarinos; 6. Umbilicais submarinos; 7. Instalação de dutos flexíveis submarinos; 8. Introdução às premissas de projeto de dutos flexíveis submarinos.

**OBJETIVOS:**

Fornecer técnicas e procedimentos necessários à avaliação de integridade estrutural de dutos utilizados em exploração e produção de petróleo, assim como conhecer as especificidades de cada sistema.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução e premissas de projeto de dutos rígidos submarinos
  - 1.1. Aplicações: Flowlines e Risers
  - 1.2. Etapas de Projeto
  - 1.3. Configurações
2. Dimensionamento mecânico de dutos rígidos
  - 2.1. Pressão interna
  - 2.2. Colapso
  - 2.3. Colapso Propagante
3. Análise termomecânica de dutos rígidos
  - 3.1. Flambagem Vertical
  - 3.2. Flambagem Lateral
  - 3.3. Controle de Flambagem
4. Instalação de dutos rígidos



- 4.1. Reel Lay
- 4.2. S-Lay
- 4.3. J-Lay
5. Dutos flexíveis submarinos
  - 5.1. Introdução à dutos flexíveis
  - 5.2. Componentes de dutos flexíveis
  - 5.3. Aplicações
6. Umbilicais submarinos
  - 6.1. Introdução à umbilicais submarinos
  - 6.2. Componentes de umbilicais submarinos
  - 6.3. Aplicações
7. Instalação de dutos flexíveis submarinos
  - 7.1. Embarcações empregadas
  - 7.2. Equipamentos empregados
  - 7.3. Técnicas de lançamento
8. Introdução às premissas de projeto de dutos flexíveis submarinos
  - 8.1. Critérios de Projeto
  - 8.2. Modos de falha
  - 8.3. Especificações técnicas

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aplicação de conceitos de engenharia para projeto de equipamentos
- Análise estrutural de equipamentos de engenharia
- Prevenção de falhas e conceitos de fatores de segurança

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- JONES, D.R.H. Failure Analysis Case Studies; ss: Pergamon, 1998.
- REESE, R.T.; KAWAHARA, W.A. Handbook on Structural Testing; xx: SEM, 1998.
- Yong Bai, Qiang Bai; Subsea Engineering Handbook; GPP; 2010

##### **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.
- JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NORTON R.L.; Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada, Bookman. 2ª Edição, 2004.
- SHIGLEY, J.E., Michke, C.R. e Budynas, R.G. - Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed., Bookman, 2011.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Sistemas de Produção Offshore e Ancoragem		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 1500 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Sistemas marítimos de produção offshore; 2. Ancoragem de plataformas offshore.

**OBJETIVOS:**

Fornecer conhecimentos relativos à exploração e produção de petróleo, juntamente com os equipamentos e sistemas que viabilizam a operação.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Sistemas Marítimos de Produção Offshore
  - 1.1. Introdução à Produção Offshore
  - 1.2. Tipos de Completação de Poços
  - 1.3. Unidades de Produção Offshore
  - 1.4. Embarcações Offshore
2. Ancoragem de Plataformas Offshore
  - 2.1. Introdução à sistemas de ancoragem
  - 2.2. Tipos de sistemas de ancoragem
  - 2.3. Configurações de Linhas de Ancoragem
  - 2.4. Premissas de projeto de sistemas de ancoragem

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecimento de procedimentos e equipamentos de exploração e produção de petróleo e gás
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social
- Compreensão ampla da atuação e responsabilidade dos engenheiros.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- SOCIETY OF UNDERWATER TECHNOLOGY - SUT. Modular Subsea Production Systems; xx: Graham and Trotman Publishers, 1987
- Yong Bai, Qiang Bai; Subsea Engineering Handbook; GPP; 2010

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- THOMAS, Jose Eduardo. Fundamentos de engenharia de petróleo. São Paulo, 2a ed., Interciência, 2004.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Segurança em Operações Submarinas			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Segurança e Higiene no Trabalho / Sistemas de Produção Offshore e Ancoragem				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

1. Introdução à segurança submarina; 2. Análise de riscos operacionais

**OBJETIVOS:**

Identificar os principais tópicos relacionados à segurança em sistemas de produção offshore, e criar senso de proatividade na prevenção de acidentes.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução à segurança submarina
  - 1.1. Fatores humanos
  - 1.2. Segurança Ocupacional
  - 1.3. Segurança Operacional
  - 1.4. Mapas Integrados de SMS
2. Análise de riscos operacionais
  - 2.1. Tipos de Risco
  - 2.2. Regulamentação Aplicável
  - 2.3. Técnicas de identificação e análise de riscos

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreensão ampla da atuação e responsabilidade dos engenheiros.
- Prevenção de falhas e conceitos de fatores de segurança
- Percepção da engenharia como ferramenta de desenvolvimento social

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- OCIMF; Offshore Vessel Management and Self Assessment; 2ª ed; 2019.



- Yong Bai, Qiang Bai; Subsea Engineering Handbook; GPP; 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SOCIETY OF UNDERWATER TECHNOLOGY - SUT. Modular Subsea Production Systems; xx: Graham and Trotman Publishers, 1987.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Engenharia de Petróleo			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

O petróleo: origens, conceito, evolução histórica, natureza e classificação; Cadeia produtiva do petróleo: caracterização geral; vetores da economia do petróleo; aspectos institucionais; Exploração e produção: noções gerais de prospecção; elementos básicos de perfuração de poços; noções de completação de poços; e desenvolvimento da produção; Refino e abastecimento: noções de refino e processamento; produção de derivados; o meio ambiente; suprimento e transporte; Matriz Energética brasileira.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno a identificar e acompanhar minimamente os diferentes segmentos dos setores petróleo e gás natural. Proporcionando aos alunos conhecimentos teóricos – práticos para que possam atuar de forma crítica e criativamente no setor petrolífero, nas áreas de concentração de exploração, perfuração e completação de poços, produção de petróleo e reservatórios.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Histórico do petróleo
- Geologia do petróleo
- Geoquímica do petróleo
- Métodos Geofísicos
- Geofísica de reservatório
- Geofísica de poço
- Perfuração
- Completção
- Reservatórios e avaliação



- Elevação e escoamento

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de identificar os diferentes setores da indústria petrolífera;
- Entender a importância política-econômica do setor petrolífero no âmbito municipal, estadual e federal;
- Entender a distinção entre os setores upstream, midstream e downstream.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARDOSO, L.C. 2005 Petróleo: do Poço ao Posto. Qualitymark Ed., Rio de Janeiro.192p.
- CORREA, O.L.S.2003 Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Ed.Interciência, Rio de Janeiro.92p.
- THOMAS, J.E.2001 Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Ed.Interciência, Rio de Janeiro.271 p.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Economia e Política da Energia Carvalho, J. et Goldemberg - Rio de Janeiro, Núcleo Editorial da UERJ.
- Energia e Meio Ambiente Branco, Murgel S. - São Paulo, Moderna.
- Matriz Energética Brasileira - Ministério de Minas e Energia - MME. Brasília.
- SILVA, A.H.C., CALMETRO, J.C.N. Noções de perfuração e completação. Apostila Programa Alta Competência - Petrobras, PUC-RJ, 2009.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Perfuração de Poços			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia de Petróleo / Fluidos, Ondas e Física Térmica				
<b>Correquisito:</b> Completação de Poços				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Prospecção e sistemas de perfuração. Equipamentos da sonda de perfuração. Coluna de perfuração. Brocas. Fluidos de perfuração e sistema de circulação de fluidos. Operações de perfuração. Perfuração offshore. Perfilagem. Perfuração direcional. Controle de poço.

**OBJETIVOS:**

Aprender e conhecer as tecnologias básicas de perfuração de poços de petróleo. Conhecer as principais ferramentas utilizadas na perfuração de poços. Adquirir conceitos básicos sobre controle de poços em plataformas marítimas e terrestres. Colunas de revestimento e cimentação.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução
- Problemas de engenharia de poços em campos offshore.
- Sistema de Circulação
- Sistema Rotativo
- Sistema de Controle de Poço
- Equipamentos Marinhos Especiais
- Preparação dos Fluidos de Perfuração
- Formação de reboco interno e externo
- Dano de formação
- Lama a base de água
- Lama a base de óleos



- Hidráulica de Perfuração
- Conceitos de Mecânica dos Fluidos
- Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás
- Noções Básicas de Controle de Poço
- Noções de Reologia
- Dimensionamento de Jatos de Broca

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de identificar os diferentes sistemas de uma sonda de perfuração de poços;
- Entender a composição e funcionalidade do fluido de perfuração;
- Entender a importância da cimentação de poços;
- Saber distinguir os diferentes tipos de sondas e brocas

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOURGOYNE, A.T.; MILHEIM, K.; CHENEVERT, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, APPLIED DRILLING ENGINEERING, SPE Textbook Series, vol.2, Society of Petroleum Engineer, Richardson.
- CORREA, O.L.S.2003 Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Ed.Interciência, Rio de Janeiro.92p.
- THOMAS, J.E.2001 Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Ed.Interciência, Rio de Janeiro.271 p.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CORREA, O.L.S. Noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. São Paulo, Interciência, 2003.
- MOORE, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.
- PETROLEUM ENGINEERING HANDBOOK, Braedley, SPE, 1989.
- SILVA, A.H.C., CALMETRO, J.C.N. Noções de perfuração e completação. Apostila Programa Alta Competência - Petrobras, PUC-RJ, 2009.
- SOUZA, C.F.S. Equipamentos de poço. Apostila, Módulo I, Petrobras, 2003.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Completação de Poços		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia de Petróleo / Fluidos, Ondas e Física Térmica				
<b>Correquisito:</b> Perfuração de Poços				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Completação: tipos, etapas de uma completação, principais componentes de uma coluna de produção, equipamentos de superfície, intervenções em poços.

**OBJETIVOS:**

Abordagem genérica das operações realizadas em poços recém perfurados, desde a cimentação do revestimento até a instalação de equipamentos de produção.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução
- Métodos de completação.
- Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços.
- Quanto ao revestimento de produção
- Poço aberto.
- Com liner rasgado ou canhoneado.
- Com revestimento canhoneado.
- Quanto ao número de zonas explotadas.
- Simples.
- Dupla.
- Seletiva.
- Classificação das operações.
- Investimento
- Recompletação
- Manutenção da produção.



- Avaliação.
- Restauração.
- Elevada produção de água.
- Formação com permeabilidade estratificada.
- Elevada produção de gás.
- Falhas mecânicas.
- Vazão restringida.
- Limpeza
- Mudança do método de elevação.
- Estimulação.
- Abandono.
- Detalhamento das fases de uma completação
- Árvore de natal convencional (ANC)
- Árvore de Natal Molhada (ANM)
- Instalação dos equipamentos de segurança.
- Condicionamento do poço.
- Avaliação da qualidade da cimentação.
- Perfil sônico (CBL/VDL).
- Perfil ultrassônico (CEL ou PEL).
- Canhoneio.
- Recimentação
- Fraturamento hidráulico

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de identificar os diferentes tipos de completação;
- Entender o processo de condicionamento do poço;
- Interpretar uma carta de registrador externo de pressão;
- Entender minimamente o processo de abandono e integridade de poços.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOURGOYNE, A.T., MILHEIM, K., CHENEVERT, M.E. E YOUNG JR., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2, Richardson, Texas.
- ECONOMIDES, M.J., HILL, A.D., EHLIG-ECONOMIDES, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- Jonathan Bellarby; Well Completion Design; Elsevier, 2009.
- THOMAS, J. E. – Fundamentos de Engenharia do Petróleo. Interciência, 2ª Ed, 2004

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Denis Perrin; [Denis Perrin Well Completion and Servicing]; Editions OPHRYS, 1999. - books.google.com.br
- José Eduardo de Lima Garcia; A Completação de Poços no Mar; Apostila SEREC/CEN-NOR, Salvador, BA 1997.
- Rick von Flatern; The Science of Oil and Gass Well Construction - www.slb.com



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Elevação Artificial		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Perfuração de Poços / Completação de Poços / Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> Engenharia de Reservatório				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Surgência Natural. Fluxo em Meio Poroso. Curva IPR. Fluxo na coluna de produção. Padrões de Fluxo na coluna de produção. Curva TPR. Fluxo através das linhas de produção. Padrões de Fluxo na linha de produção. Fluxo através de restrições. Utilização de Curvas Mestras para FVM e FHM. Técnica de Análise Nodal. Métodos de Elevação Artificial Bombeados: Bombeio Mecânico com Haste Polida (BM); Bombeio Centrífugo Submerso (BCS); Bombeio de Cavidades Progressivas (BCP); Métodos de Elevação Artificial Pneumáticos: Gás Lift Contínuo (GLC); Gás Lift Intermitente (GLI); Plunger Lift (PL).

**OBJETIVOS:**

Conhecer conceitos de Elevação Natural e os princípios de funcionamento, equipamentos e técnicas de seleção dos principais Métodos de Elevação de Petróleo.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução.
- Problemas de produção em Brasil e elevação artificial
- Problemas de produção em campos offshore.
- Produção de óleos pesados.
- Necessidade de elevação artificial.
- Operações e equipamentos usados na elevação artificial.
- Equipamentos usados em offshore e em águas profundas.



- Comparação entre diferentes equipamentos usados no Brasil
- Fluxos em poços durante a elevação.
- Regimes de fluxo.
- Hidráulica da elevação.
- Gás lift
- Bombeio centrífugo submerso
- Bombeio mecânico
- Bombeio a jato
- Bombeio por Cavidades Progressivas

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Entender o princípio de funcionamento dos principais métodos de elevação artificial de poços: Gas Lift, BM, BCS e BCP;
- Compreender os regimes de fluxo e os impactos no projeto de dimensionamento do poço;
- Entender a aplicabilidade dos métodos de elevação a depender do contexto de produção ao longo da vida produtiva do poço e reservatório.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOURGOYNE, A.T., MILHEIM, K., CHENEVERT, M.E. E YOUNG JR., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2, Richardson, Texas.
- ECONOMIDES, M.J., HILL, A.D., EHLIG-ECONOMIDES, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- Jonathan Bellarby; Well Completion Design; Elsevier, 2009.
- THOMAS, J. E. – Fundamentos de Engenharia do Petróleo. Interciência, 2ª Ed, 2004

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRILL, James P; MUKHERJEE, Hemanta. Multiphase flow in wells. Richardson: Society of Petroleum Engineers Inc., 1999. 156p. (SPE Monograph Series 17) ISBN: 1555630804.
- CARVALHO, P.C.G. Elevação de petróleo por bombeio de cavidades progressivas. Apostila, Petrobras.
- COSTA, R.O. Curso de bombeio mecânico. Apostila, Petrobras, 2008.
- SHOHAM, Ovadia. Mechanistic Modeling of Gas-Liquid Two-phase Flow in Pipes. 1a. Society of Petroleum. 2006.
- SOUZA, L. A. Noções de elevação de petróleo. Apostila, Programa Alta Competência – Petrobras, PUCRJ, 2009.
- TAKÁCS, Gábor. Gas lift manual. Tulsa, Okla.: PennWell, c2005. ISBN: 9780878148059.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Engenharia de Reservatório			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Perfuração de Poços / Completação de Poços / Mecânica dos Fluidos I				
<b>Correquisito:</b> Elevação Artificial				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### EMENTA:

Origem do Petróleo. Sistemas petrolíferos. Método sísmico. Atividade exploratória. Prospecto de poços. Sistemas deposicionais e rochas sedimentares. Noções de petrofísica. Acompanhamento geológico e perfilagem de poços. Geologia estrutural aplicada ao petróleo. Estratigrafia, correlação e zoneamento. Mapeamento estrutural e volumétrico de reservatórios. Reservas. Propriedades básicas de rochas e fluidos. Classificação de Reservatórios. Distribuição dos fluidos no reservatório. Fluidos produzidos. Testes de pressão em poços. Mecanismos naturais de produção petróleo. Métodos convencionais de recuperação de petróleo. Noções de previsão de comportamento de reservatórios. Estimativa de reservas. Escoamento monofásico e multifásico.

#### OBJETIVOS:

Estudar os mecanismos e processos naturais geradores de hidrocarbonetos e de sua acumulação em armadilhas geológicas, bem como do conjunto de metodologias e técnicas que permitem investigar, reconhecer, avaliar e rentabilizar os processos industriais de extração. Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos suficientes para conhecer em termos qualitativos e quantitativos o potencial de uma jazida petrolífera.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Propriedades dos fluidos de reservatórios:
- Composição de fluidos de petróleo
- Comportamento termodinâmico de substâncias puras e de misturas
- Diagramas de fases multicomponentes
- Os cinco tipos de fluidos de reservatórios: "black-oil", óleo volátil, gás de condensação retrógrada, gás seco, gás úmido



- Análises PVT
- Propriedades do gás seco e úmido
- Propriedades do "black-oil"
- Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido
- Porosidade:
- Lei de Darcy
- Permeabilidade: fluxo horizontal, vertical e radial
- Saturação: determinação laboratorial
- Forças superficiais e pressão capilar:
- Permeabilidade efetiva e relativa
- Declínio de permeabilidade por depósito de sólidos e incrustação
- Previsão de comportamento de reservatórios
- Conceitos básicos em engenharia de reservatórios
- Mecanismos naturais de produção
- Curvas de declínio de produção

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender as principais características físico-químicas de um reservatório de petróleo;
- Entender o diagrama de fases de uma mistura de hidrocarbonetos dos diferentes tipos de reservatório;
- Entender as implicações dos diferentes tipos de mecanismos de produção;
- Aprender a aplicação dos conceitos básicos utilizando simulação numérica de reservatórios.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978, Elsevier, New York.
- ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 808 p.
- THOMAS, J. E. – Fundamentos de Engenharia do Petróleo. Interciência, 2ª Ed, 2004

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AMYX, J. W., BASS JR., D. M. & WHITING, R. L. Petroleum Reservoir Engineering, 1960, McGraw-Hill, New York. CRAFT, B. C.
- Ertekin, T., et al: Basic Applied Reservoir Simulation, SPE textbook Series Vol. 7, 2001.
- Franchi, J.R.: Principles of Applied Reservoir Simulation, Gulf Professional Publishing, second edition, 2001.
- Fundamentos da Engenharia de Petróleo, José Eduardo Thomas, Editora Interciência, 2001.
- Hydrocarbon Exploration and Production, Frank Jahn, Mark Cook e Mark Graham, Elsevier, 1998.
- James R. Gilman and Chet Ozgen Reservoir Simulation: History Matching and Forecasting, 2013, Society of Petroleum Engineers.
- Mike Carlson: Practical Reservoir Simulation, PennWell.
- PACHECO, Maco Aurélio Cavalcante; VELLASCO, Marley Maria B. Rebuzzi (Org.). Sistemas inteligentes de apoio à decisão: análise econômica de projetos de desenvolvimento de campos de petróleo sob incerteza. Rio de Janeiro: Interciência, c2007. 306 p.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução ao Processamento e Refino de Petróleo			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia de Petróleo / Química				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

Composição do Petróleo, Frações de Petróleo, Separação Física do Petróleo, Propriedade dos Fluidos de Petróleos. Separação primária dos fluidos, processos de refino.

#### **OBJETIVOS:**

- Estudar os processos de separação e tratamento do óleo, gás e água bem como os principais processos de refino proporcionando ao aluno conhecimento teórico para que seja capaz de compreender o caminho dos fluidos oriundos do reservatório e também a transformação da matéria-prima (óleo bruto) em produtos prontos para uso.
- Apresentar os processos aplicados ao processo de separação e tratamento primário de petróleo e gás natural e da água.
- Apresentar os principais processos de refino de petróleo.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- O petróleo: composição, classes de hidrocarbonetos, saturados, parafinas, asfaltenos, aromáticos, naftênicos, resinas, impurezas, separação, classificação em função da composição, qualidade do petróleo;
- Avaliação do petróleo: Propriedades físico-químicas: massa específica e grau API, separação SARA, fator de caracterização KUOP, curva de ebulição PEV, viscosidade, pressão de vapor REID, MON, RON, octanagem, ponto de fulgor, número de cetano, acidez total, acidez naftênica, ponto de congelamento, ponto de névoa, ponto de entupimento, ponto de



fluidez, teor de água, teor de sais, ponto de fusão, temperatura de orvalho, temperatura de bolha, etc.

- Frações do petróleo: gás de petróleo, GLP, gasolinas, naftas, querosene, óleo diesel, lubrificantes, resíduos etc.
- Processamento Primário de Fluidos: Separação óleo/gás/água, tratamento da água e gás, remoção de emulsões, vasos separadores.
- Separações físicas, princípio de funcionamento da coluna de destilação atmosférica e da coluna de destilação a vácuo, esquemas de processamento, principais refinarias brasileiras.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Habilitar o estudante a um melhor conhecimento da estrutura física do petróleo e seus fluidos.
- Conhecer as propriedades físico químicas principais dos hidrocarbonetos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico.
- Possuir conhecimento do processamento primário de fluidos oriundos do reservatório.
- Identificar as principais etapas de separação ou conversão na obtenção de produtos (frações e derivados) no refino de petróleos.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Alexandre Salem Szklo, Victor Cohen. Fundamentos de Refino de Petróleo. 1ª edição, Editora Interciência, 2005.
- Nilo Indio Do Brasil; Adelina Santos Araújo; Elisabeth Cristina Molina de Sousa. Processamento de Petróleo e Gás, Editora LTC, 2011.
- THOMAS, José Eduardo. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência, 2ª Ed, 2004.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Cardoso, Luiz Cláudio. Petróleo: Do poço ao posto. Qualitymark editora. 2005.
- Marco Antônio Farah. Petróleo e Seus Derivados, Editora LTC, 2013



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Energias Renováveis		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Capítulo 1 - Introdução

- Geração e uso de energia no Brasil e no Mundo;
- Sistema Interligado Nacional (SIN);
- Introdução as Fontes de Energias Renováveis;

Capítulo 2 - Energia Solar

- Geração Distribuída;
- Energia Solar Fotovoltaica;
- Microgeração Solar;
- Energia Heliotérmica;

Capítulo 3 - Energia Eólica

- Introdução a Geração Eólica;
- Principais Tecnologias;



- Principais Parques de Geração Eólica no Brasil;

#### Capítulo 4 - Outras fontes de Energia Renovável

- Biomassa;
- Células de Hidrogênio;
- Energia Geotérmica;
- Energia Oceânica;

#### Capítulo 5 - Tecnologias Associadas a Energias Renováveis e/ou Transição Energética

- Veículos Elétricos;
- Armazenamento de Energia;
- Introdução aos conversores eletrônicos;

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender os problemas relacionados à utilização dos combustíveis fósseis e soluções;
- Entender o conceito de Transição Energética;
- Compreender as principais tecnologias que irão contribuir para a transição energética e para um consumo mais sustentável;
- Saber identificar as principais a tecnologia de renovável mais adequada a um determinado problema;
- Conhecer as normas brasileiras referentes à geração distribuída.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MOREIRA, J.R.S; Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Ed. LTC, 2017.
- ROSA, A. V; Processos De Energias Renováveis. Ed. Campus - Grupo Elsevier, 2023.
- VILLALVA, M.G.; GAZOLI. J. R. Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações. Ed. Erica, 2012.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COMETTA, E. Energia solar - utilização e empregos práticos. Hemus, 2004.
- GIBILISCO, S. Alternative energy demistified. McGrawHill, 2007.
- HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. Cengage, 2010.
- PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. Hemus, 2002.
- Photovoltaic design and installation manual. Solar Energy International, Ed. New Society Publishers, 2004.
- ROSA, A. V. Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Eletrônica Geral		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Eletricidade Aplicada				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Princípios básicos de Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica e Eletrônica de Potência.

**OBJETIVOS:**

Apresentar os principais circuitos empregados em eletrônica de potência. Entender o funcionamento desses circuitos e de seus componentes principais. Mostrar como criar modelos simplificados para esses componentes e circuitos, permitindo a simulação de seus comportamentos elétricos e suas combinações através de softwares para essa finalidade. Aplicar esses conhecimentos para analisar circuitos sensores, circuitos atuadores e conversores analógicos-digitais / digitais- analógicos, compreendendo suas características e limitações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Capítulo 1 - Eletrônica Digital

- Sistemas de Numeração
- Lógica Digital
- Circuitos Lógicos
- Simplificação de Circuitos Lógicos
- Conversão Analógico/Digital

Capítulo 2 - Eletrônica Analógica

- Diodos
- Circuitos Retificadores
- Diodos Especiais
- Transistor Bipolar de Junção



- Demais Transistores

#### Capítulo 3 - Eletrônica de Potência

- Conversores CC/CC
- Conversores CC/CA

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conhecer os princípios da lógica digital e suas aplicações;
- Saber aplicar conceitos da lógica combinacional para solução de problemas;
- Conhecer os principais componentes eletrônicos;
- Saber aplicar circuitos eletrônicos em diversas aplicações;
- Compreender a área de atuação da eletrônica de potência e conhecer os principais conversores utilizados em soluções de engenharia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BOYLESTAD, R. L. Dispositivos eletrônicos. 8ª ed, São Paulo: Pearson, 2004.
- CAPUTANO, Francisco e IDOETA, Ivan. Elementos de Eletrônica Digital. Editora Érica.
- CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. Eletrônica Aplicada. 2. ed. Érica. (...)
- HART, D. E.; Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos. Editora AMGH, 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AIUB, José Eduardo e FILONI, Ênio, Eletrônica/Eletricidade: corrente contínua. Editora Érica.
- LOURENÇO, Antônio C. de. Circuitos Digitais – Estude e Use. Editora Érica.
- MALVINO, Albert Paul, Eletrônica. Volume I e II, 4ª ed, Pearson, 1997
- TOCCI, Ronald J. *et al.*; Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. Pearson Education: 10 ed. São Paulo, 2007.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Programação de Sistemas Embarcados		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica <input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> (em horas) – Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Introdução aos Sistemas Embarcados
2. Aplicações de Sistemas Embarcados
3. Requisitos e Restrições de Projeto
4. Metodologias de Projeto
5. Tecnologias
6. Hardware para Sistemas Embarcados
7. Microcontroladores
8. Sensores e Atuadores
9. Sistemas Operacionais Embarcados
10. Sistemas de Tempo Real
11. Programação de Sistemas Embarcados



- 12. Ferramentas de Desenvolvimento
- 13. Projeto de Software para Sistemas Embarcados
- 14. Otimização de Sistemas Embarcados

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
  - ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
  - projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
  - aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
  - ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
  - estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
  - desenvolver sensibilidade global nas organizações;
  - projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
  - realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **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; 1ª ed; 2013.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KARVINEN, Kimmo; KARVINEN, Tero; Primeiros Passos com Sensores; Novatec; 2014.
- MENEZES Nilo N. C.; Introdução à Programação com Python; Novatec; 2ªed; 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.
- MONK, Simon; ADAS, Claudio J.; Movimento, Luz e Som com Arduino e Raspberry Pi; Novatec; 1ª ed; 2016.
- MONK, Simon; Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches; Vol2; Bookman; 1ª Ed; 2014.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Programação Orientada a Objetos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

Apresentar ao aluno conceitos do paradigma da programação orientada a objetos; Abstração; Introdução a classes e objetos; Agregação e Composição de objetos; Encapsulamento; Herança; Polimorfismo; Tratamento de Exceções; Projeto orientado a objetos; Linguagem de programação orientada a objetos; Teste de software.

#### **OBJETIVOS:**

Explicar os conceitos básicos do paradigma de programação orientado a objetos. A partir dele, aplicar esses conceitos em resolução de problemáticas realistas, melhorando o desempenho do algoritmo desenvolvido, a capacidade de lidar com eventos indesejáveis e realizando testes que melhorem a sua eficiência.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. O paradigma de orientação a objetos.
2. Classes e objetos
3. Composição de classes
4. Encapsulamento
5. Sobrecarga de métodos e de operadores
6. Herança e Especialização
7. Polimorfismo e Ligação Dinâmica
8. Estruturas de dados em linguagens orientadas a objetos
9. Ambiente de programação e execução
10. Tratamento de exceções



11. Programação concorrente em linguagens orientadas a objetos
12. Prática de programação
13. Emprego de Padrões de Projeto
14. Técnicas avançadas
15. Estudo de casos.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Consolidar os conceitos de programação baseada em objetos;
- Compreender os conceitos fundamentais do paradigma de programação orientada a objetos;
- Definir as noções de projeto de programas e estruturas de dados orientados a objetos;
- Implementar ferramentas de software utilizando uma linguagem orientada a objetos;
- Continuar os estudos em programação avançada.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 1110 p. ISBN 9788576050193
- SIERRA, K. Use a Cabeça! Java. Alta Books, 2ª edição, 2007. HORSTMAN, C. S., CORNELL, G. Core Java Fundamentos – Volume 1. Pearson, 8ª edição, 2010.
- Stroustrup, B. Princípios e Práticas de Programação com C++. Porto Alegre: Bookman. 1244 p. ISBN: 9788577809585

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2006.
- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. Java – Como Programar. 10ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- HORSTMANN, C. S. & CORNELL, G. Core Java 2 – Volume 1 – Fundamentos. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2000.
- HORSTMANN, C. S. & CORNELL, G. Core Java 2 – Volume 2 – Recursos Avançados. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2000.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: Com Implementações em Java e C++. São Paulo, SP: Thomson, 2007.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Internet das Coisas (IoT)			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Conceitos básicos de Internet das Coisas, Impactos na sociedade, Indústria 4.0, cidades inteligentes, automação em geral. Plataformas de Prototipação Arduino e NodeMCU, Clientes e Servidores Web, Protocolo MQTT, Modelo Publicador/Subscritor, Broker e clientes MQTT, Mensagens do protocolo MQTT, Aplicações para IoT.

**OBJETIVOS:**

Desenvolver o aprendizado do paradigma IoT, suas aplicações e suas plataformas, com desenvolvimento prático de soluções e seus impactos em diversos cenários reais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Unidade 1 - Apresentação
  - Introdução a Internet of Things
  - Cenários e Aplicações
  - Impactos da nova tecnologia
  - Mercado de atuação
- Unidade 2 - Conceitos Básicos
  - Plataformas
  - Elementos de Hardware
  - Protocolos de Comunicação
- Unidade 3 - Plataformas de Desenvolvimento
  - Informações Técnicas



- Ambiente de Desenvolvimento
- Entradas e Saídas Digitais
- Entradas e Saídas Analógicas
  - Unidade 4 - Elementos de Hardware
- Sensores
- Atuadores
  - Unidade 5 - Protocolo de Comunicação
- Protocolo MQTT
- Configuração
- Broker
- Envio/Recepção de Dados
- Payload
  - Unidade 6 - Projetos IoT
- Proposta de Problemáticas
- Desenvolvendo um Projeto de Solução em IoT

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Investigar, compreender e estruturar sistemas baseados em IoT;
- Aplicar processos de comunicação de dados enviados por sensores através de protocolos específicos de comunicação;
- Entender o funcionamento de modelos de comunicação IoT na prática;
- Aplicar o raciocínio lógico-dedutivo na criação de soluções computacionais.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- OLIVEIRA, S. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi**. Novatec, 2017.
- RAJKUMAR B., DASTJERDI, A. V. **Internet of Things - Principles and Paradigms**, Elsevier, 2016.
- STEVAN-JUNIOR, S.L. **Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU**. Érica. 2018. 278 p.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DIAS, R.R.F. **Internet das Coisas Sem Mistérios: uma nova inteligência para os negócios**. Netpress Books, 2016, 106 p.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 6ª ed. [s.i.]: Pearson, 2014.
- MAGRINI, E. **A internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV. 2018.
- McROBERTS, M. **Arduino Básico**. Tradução: Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec, 2011.
- SANTOS, S. **Introdução à IoT. Desvendando a Internet das Coisas**. SSTrader. 2018.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Manipulação de Dados em Python			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

Conceitos básicos de Ciência de Dados, problemas e soluções em análise de dados, linguagem de programação Python, automatização de processos de organização e manipulação de dados, visualização dos dados, bibliotecas de manipulação de dados, listas de dados NumPy, Dataframes Pandas, importação e exportação de dados.

#### **OBJETIVOS:**

Desenvolver o aprendizado de automatização de algoritmos de manipulação de dados, ferramentas que manipulem esses dados, além de incluir dados externos para análise e exportar os dados manipulados.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Unidade 1 - Conceitos Básicos
  - Introdução à Data Science.
  - Introdução ao Ambiente de Desenvolvimento para Análise de Dados: Google Colab, Anaconda, e a linguagem Python.
- Unidade 2 - Introdução a Manipulação de Dados com NumPy
  - Introdução a Biblioteca NumPy
  - Listas Padrão X Listas NumPy
  - Ler e escrever dados usando NumPy
  - Manipulação de Arrays Unidimensionais e Multidimensionais
  - Cálculo com Operadores Aritméticos em Arrays NumPy
- Unidade 3 - Introdução a Manipulação de Dados com Pandas



- Carregando Dados Externos de diferentes tipos
- Explorando Dados como Dataframes
- Examinando Dados
- Exportando Dados
- Unidade 4 - Projetos Práticos
- Proposta de Problemáticas
- Desenvolvendo Soluções com Análise de Dados

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Realizar programação aplicada à Data Science em Python;
- Aplicar processos de manipulação de dados automatizados;
- Realizar conclusões sobre os dados devidamente organizados;
- Automatizar processos de visualização de dados importados;
- Exportar dados tratados a partir de base de dados em formatos de texto e/ou planilhas.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- AMARAL, F. **Introdução a Ciência de Dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.
- CIELEN, D., MEYSMAN, A., & ALI, M. **Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools**. Manning Publications Co., 2016.
- DE CASTRO, L.; FERRARI, D. **Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2016. 351p.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. **Estruturas de dados**. São Paulo: Pearson, 2010.
- HURWITZ J. et al. **Big Data for Dummies**. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, Inc., 2013. ISBN 978-1-118-50422-2.
- MACHADO, R. N. F. **Big Data O futuro dos dados e aplicações**. São Paulo: Érica. 2018.
- PUGA, S. **Lógica de programação e estrutura de dados, com aplicações em Java**. e. d. 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- TAURION, C. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Visão de Máquina			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.
- Utilizar os conhecimentos adquiridos para implementar soluções na indústria

**OBJETIVOS:**

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

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- A visão computacional e suas aplicações
- Sistema de visão humana e percepção de cores
- Processamento de Imagens digitais
- Filtros de imagens
- Extração de características
- Rastreamento de objetos
- Reconhecimento de caracteres
- Identificação de objetos



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Formular e conceber soluções para engenharia, que contemplem sistemas de visão de máquina.
- Projetar e instalar sistemas de visão de máquina.
- Propor novas soluções de visão de máquina para a indústria a partir dos conhecimentos de processamento de imagens adquiridos

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARELLI Felipe; Introdução à Visão Computacional: Uma abordagem prática com Python e OpenCV, Ed. Casa do Código, 2018
- CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F.; Computação Gráfica. Teoria e Prática - Vol2; Elsevier; 1ªEd, 2007.
- SOLOMON Chris, Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Uma Abordagem Prática com Exemplos em MATLAB (Português); LTC; 1ª Ed, 2013.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BILLINGSLEY, John; BRETT, Peter; Machine Vision and Mechatronics in Practice; Springer, 2015.
- FELGUEIRAS Carlos; Introdução ao Processamento Digital de Imagem. Implementação em Java; Editora FCA; 1ªed, 2008.
- HORNBERG, Alexander; Handbook of machine vision, Editora: John Wiley, 1ª Ed, 2006.
- KWON, Kye-Si; READY, Steven, Practical Guide to Machine Vision Software, Ed John Wiley, 2015.
- LETA, Fabiana R.; Visual Computing: Scientific Visualization and Imaging Systems; Springer; 2016.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Engenharia e Manufatura Assistida por Computador			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Desenho de Projetos Mecânicos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Engenharia assistida por computador (CAE), Montagem virtual de projetos, Simulação de mecanismos, Análise dimensional e estrutural, Análises de tensões, Manufatura assistida por computador (CAM), Uso de software para preparo de parâmetros e controle de máquinas ferramenta, Operação por computador de uma planta de fabricação.

**OBJETIVOS:**

Apresentar ao estudante as principais ferramentas de engenharia assistida por computador (CAE) e manufatura assistida por computador (CAM) e como estas auxiliam o trabalho da engenharia atualmente.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Engenharia assistida por computador (CAE).
  - Ferramentas CAD para montagens e projeto de mecanismos
  - Aplicação de carregamentos
  - Montagens
  - Restrições de montagem;
  - Recursos de simulação de mecanismos
- Ferramentas CAE para análises e simulações
  - Análise interferências e colisões;
  - Análise de estrutural
  - Análise de tensão
  - Aplicação do método dos elementos finitos



- Análise térmica e de fluxo de fluidos
- Dinâmica de multicorpos e cinemática
- Verificação de não conformidades
- Análise de segurança nas montagens
- Otimização de desenvolvimento de produto
- Manufatura assistida por computador (CAM).
  - Ferramentas CAM para manufatura de peças
  - Detalhamento de processos
  - Uso de um software para controlar ferramentas e máquinas
  - Simulação de processos de fabricação
  - Criação de banco de dados para manufatura
  - Recursos CAM para operações de uma planta de fabricação,
  - Otimização da documentação dos processos

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Ser capaz de projetar e planejar a produção de peças e conjuntos mecânicos criativos, desejáveis e viáveis.
- Entender como os softwares CAE e CAM auxiliam engenheiros e técnicos a tornarem seus trabalhos diários mais fáceis e eficientes.
- Usar simulação para reduzir os custos de prototipagem
- Entender como o CAM simplifica a geração de código para a máquina CNC fornecendo instruções para fabricação do produto.
- Utilizar CAM como processo subsequente ao CAD e, por vezes, posterior à engenharia assistida (CAE)
- Usar CAE para analisar o desempenho de componentes e conjuntos e ajudar as equipes de projeto nas tomadas de decisões.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BORGES, Luiz Antonio D.; Modelagem 3D com software livre em sala de aula; Ed. Novas Edições Acadêmicas. 2018.
- FILHO, Eduardo R.; Sistemas Integrados De Manufatura: Para Gerentes, Engenheiros E Designers; Ed. Altas; 2014.
- SOUZA, Adriano F.; Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações Ed. Artliber; 2013

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COSTA, Américo; Projeto 3D em SOLIDWORKS e SolidCAM; Ed. FCA; 2021
- CRUZ, Michele D.; Autodesk Inventor: Desenhos, projetos e simulações; Ed. Érica; 2015.
- NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17068: Desenho técnico - Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias; ABNT, 2022.
- Provenza, F.; Desenhista de Máquinas. Protec 1ª ed, São Paulo 1997.
- Provenza, F.; Projetista de Máquinas. Protec 1ª ed, São Paulo 1986.
- SOUZA, A.C; ROHLER, E; SPECK, H.J.; GOMES, L.A.; Solidworks 2003 - Modelagem 3D; Ed. Visual Books



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução aos Problemas Inversos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Métodos Matemáticos				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Introdução aos Problemas Inversos. Técnicas de Solução de Problemas Inversos. Método de Monte Carlo com Cadeias de Markov.

**OBJETIVOS:**

Fornecer uma compreensão básica dos princípios e métodos dos problemas inversos. Proporcionar aquisição de conhecimentos teóricos e habilidades práticas para abordar problemas inversos na engenharia e áreas afim.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução aos Problemas Inversos
  - Definição de problemas inversos e sua importância
  - Relação com problemas diretos e aplicações em diferentes áreas
- Formulação Matemática de Problemas Inversos
  - Modelagem matemática e representação do problema inverso
  - Funções de resposta e variáveis desconhecidas
  - Relações entre dados observados e desconhecidos
  - Mínimos quadrados
  - Regularização
- Métodos Determinísticos
  - Técnicas de otimização e busca de soluções ótimas
  - Métodos baseados no gradiente
- Métodos Estocásticos
  - Modelagem estocástica e consideração de incertezas
  - Inferência Bayesiana



- Estimador de máxima Verossimilhança
- Estimador de máximo a *Posteriori*
- Amostragem Monte Carlo e algoritmos de cadeias de Markov
- Aplicações de Problemas Inversos
  - Implementação de algoritmos de problemas inversos
  - Ajuste Linear
  - Identificação de parâmetros em equações diferenciais
  - Monitoramento de processos e análise de dados experimentais
  - Fenômenos de Transferência de Calor e Massa
  - Dinâmicas Populacionais

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender os conceitos fundamentais dos problemas inversos.
- Formular problemas inversos considerando a existência de dados experimentais.
- Aplicar métodos determinísticos para resolver problemas diretos simples.
- Aplicar métodos estocásticos para resolver problemas diretos simples.
- Aplicar métodos Bayesianos para resolver problemas inversos.
- Aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver problemas reais utilizando estudos de caso.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ORLANDE, R. B. O.; COLAÇO, M. J.; COTTA, C. P. N. Problemas Inversos em Transferência de Calor. São Paulo: SBMAC, 2011.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KAIPIO, J.; & SOMERSALO, E. Statistical and Computational Inverse Problems. New York: Springer, 2005.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Métodos Numéricos			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Numérico				
<b>Correquisito:</b> Introdução aos Problemas Inversos				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Tópicos de interesse em métodos matemáticos. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida

**OBJETIVOS:**

Estudar aplicações de métodos matemáticos em diferentes abordagens e aplicações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Compreender aplicações de métodos matemáticos em diferentes abordagens e aplicações.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico, 1.ª edição, LTC, 2007.
- KAPIO, J.; & SOMERSALO, E. Statistical and Computational Inverse Problems. New York: Springer, 2005.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.
- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.
- CHAPRA, S. C., CANALA, R. P., Métodos Numéricos para Engenharia, 5.ª edição, São Paulo: McGraw- Hill, 2008.
- DIEGUEZ, J. P. P., Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia, Ed. Interciência Ltda, 1992.
- FARRER, H., BECKER, C., FARIA, E., MATOS, H., SANTOS, M., MAIA, M., “Algoritmos Estruturados”, ED LTC.
- ORLANDE, R. B. O.; COLAÇO, M. J.; COTTA, C. P. N. Problemas Inversos em Transferência de Calor. São Paulo: SBMAC, 2011.
- TURNER, P. R. Guide to Scientific computing, 2.ª ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Planejamento e Controle da Produção			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Abordar conceitos de PCP voltados a empresas de prestação de serviços, considerando que tais atividades estão se tornando cada vez mais importantes no cenário econômico atual.

**OBJETIVOS:**

- Compreender os objetivos de desempenho; indicadores de desempenho; eficiência / eficácia / efetividade.
- Aplicar conceitos de estratégia corporativa, competitiva e de produção.
- Capacitar o aluno para desenvolver plano de produção.
- Projetar e desenvolver produtos e processos de produção: operações de manufatura e serviços.
- Planejar capacidade de longo prazo e localização de instalações.
- Utilizar métodos qualitativos e quantitativos de previsão de demanda.
- Entender como administrar a cadeia de suprimentos; projetando e controlando os processos de produção.
- Planejamento da fábrica.
- Sistemas de planejamento das necessidades de recursos.
- Just in time: abordagem tradicional x jit.
- Kanban.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Classificação dos sistemas de produção.
- Medidas de desempenho.
- Planejamento estratégico da produção.



- Objetivos de produção, escolha e administração.
- Tipos de sistemas de planejamento da produção: sistemas de empurrar x sistemas de puxar.
- Previsão de demanda.
- Planejamento mestre da produção.
- Sequenciamento e emissão de ordens.
- Estoques.
- Parâmetros de gestão de estoques.
- Acompanhamento e controle da produção.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Capacidade de desenvolver, acompanhar e controlar programação da produção.
- Conhecer e utilizar as principais e mais comuns técnicas do PCP.
- Administrar estoques; curva abc; sistema de estoques com demanda independente; pontos de vista opostos sobre estoques.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LUSTOSA, Leonardo; MESQUITA, Marco Aurélio; OLIVEIRA, Rodrigo Jorge; Planejamento e controle da produção; Elsevier, 2008.  
SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert; Administração da Produção - Ed. Atlas. 2018.
- TUBINO Dalvio Ferrari; Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática. Ed. Atlas. 2017.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BEZERRA, Cicero A.; Técnicas de planejamento, programação e controle da produção e introdução à programação linear/ Ed. InterSaberes; 2014
- CORRÊA, Luiz; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro; Planejamento, Programação e Controle da Produção - MRP II / ERP; Ed. Atlas; 2018
- FERNANDES, Favio C. F.; GODINHO, Moarcir Filho; Planejamento E Controle Da Produção: Dos Fundamentos Ao Essencial; Editora Altas; 2010
- GAITHER, N.; FRAZIER, G.; Administração da produção e operações. 8ª ed. São Paulo: Thompson Learning, 2006.
- MEREDITH, J.; Administração da Produção para MBAs. Editora Bookman, 2002.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Gestão da Qualidade			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> Teoria Geral da Administração				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Evolução do conceito e da prática da gestão da qualidade. Sistema de gestão da qualidade. Ferramentas para o controle e melhoria da qualidade.

**OBJETIVOS:**

Fornecer condições ao docente para entender e caracterizar os modernos conceitos de qualidade e produtividade, suas interligações e sua importância para as organizações. Capacitar os alunos para interpretação dos fatores que influenciam a qualidade e produtividade nas organizações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Evolução do conceito e da prática da gestão da qualidade;
- Fundamentos da qualidade e modelos de gestão;
- Sistema de gestão da qualidade;
- Ferramentas para o controle e melhoria da qualidade;
- Desdobramento da função qualidade (QFD);
- Desdobramento e gestão de estratégias de qualidade e melhoria .

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Identificar os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços;
- Compreender e analisar os principais processos de gestão e garantia da qualidade;
- Solucionar questões básicas que ocorrem na indústria relacionadas à gestão da qualidade.



**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia; 9ª Ed., editora INDG, 2013.
- KARDEC, A. Manutenção: Função Estratégica. 3ªEd. Qualitymark Rio de Janeiro, 2009.
- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. Teoria geral da administração. 3. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHIAVENATO, Idalberto. Teoria geral da administração, volume 1: abordagens prescritivas e normativas. 7ª ed. São Paulo, Manole Ltda, 2014.
- CHIAVENATO, Idalberto. Teoria geral da administração, volume 2: abordagens descritivas e explicativas. 7ª ed. São Paulo, Manole Ltda, 2014.
- FARIA, J. H. de. Economia política do poder: uma crítica da teoria geral da administração. volume 2. Curitiba: Juruá, 2004.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Empreendedorismo			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Técnicas de criatividade e de aprendizagem proativa. Investigar, entender e internalizar a ação empreendedora. Identificação de oportunidades, validação de uma ideia, construção de um plano de negócios e negociação.

**OBJETIVOS:**

Introduzir conceitos, técnicas e metodologias envolvidos no empreendedorismo. Fomentar criatividade, proatividade e gerenciamento voltados ao negócio. Identificar tendências e oportunidades e desenvolver e avaliar um Plano de Negócios.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Conceitos de empreendedorismo
  - 1.1 Micros
  - 1.2 Pequenos
  - 1.3 Grandes negócios.
2. Aspectos comportamentais do empreendedor.
  - 2.1 Perfil do empreendedor.
  - 2.2 Fatores de sucesso em empreendimentos.
3. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras.
  - 3.1 Valores e competências empreendedoras.
  - 3.2 As crises e as oportunidades.
4. O empreendedorismo no Brasil.



4.1 A globalização e os novos negócios.

4.2 Industriais modernas

5. A busca e identificação de novas oportunidades.

5.1 Tipos e tamanhos de empresas

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:  
ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:  
ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;  
atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;  
gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;  
reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);  
preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:  
ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.  
atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:  
ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.  
aprender a aprender.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ARAÚJO FILHO, Geraldo Ferreira de. Empreendedorismo criativo: a nova dimensão da empregabilidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 558 p.
- CHER, Rogério. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier/Sebrae, 2008. 228 p.
- DORNELAS, José. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 6. ed. São Paulo: Empreende/ Atlas, 2017 267p.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRITO, Francisco. Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004. 277 p.
- DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria Geral da Administração – Da revolução Urbana à Revolução Digital. São Paulo: Atlas.
- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Pioneira.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Filosofia e Ciência			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**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.

**OBJETIVOS:**

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.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à Filosofia.
- Introdução à Epistemologia.
- História da Ciência.
- Método Científico.
- Teorias da Ciência.
- Ciência e Engenharia.



#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
  - a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
  - b) aprender a aprender.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BASTOS, Cleverson Leite. Filosofia da Ciência. Editora VOZES
- MARCONDES, Danilo. Iniciação à 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
- GONÇALVES-MAIA, R. Ciência, Pós-Ciência, Metaciência – Tradição, Inovação e Renovação ed. 11 livraria da física, 2009.
- HAACK, S. FILOSOFIA DAS LÓGICAS ed. 1, Editora Unesp, 2002.
- PRIGOGINE, I. Ciência, Razão e Paixão ed. 2, editora livraria da física, 2009.
- ROSSI, Paola; Ciência e a filosofia dos modernos ed. 1 Editora Unesp, 1992.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Lógica		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Introdução à Lógica. Noções de lógica simbólica, funções proposicionais, quantificação, função de verdade, verdade lógica, linguagem formal e método axiomático. Aplicações de Lógica.

**OBJETIVOS:**

Reconstruir, conjuntamente aos estudantes, conhecimentos básicos de lógica.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- 1. Breve introdução histórica: a lógica tradicional e a lógica moderna
- 2. Bases matemáticas mínimas: conjuntos e relações
- 3. Os silogismos de Aristóteles numa versão rigorosa informal
- 4. A linguagem simbólica da lógica moderna
- 5. A relação de consequência lógica
- 6. O cálculo proposicional e sua semântica
- 7. Métodos de prova
- 8. O método dos tableaux
- 9. O cálculo de predicados
- 10. A semântica do cálculo de predicados
- 11. Argumentos
- 12. A estrutura dos argumentos
- 13. Bons e maus argumentos: falácias
- 14. Composição de bons argumentos



**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MORTARI, Cezar, “Introdução à Lógica”, Editora da Unesp, São Paulo, 2001.
- NOLT, J.; & ROHATYN, D. “Lógica.” São Paulo: Makron Books, 1991.
- SMULLYAN, R. M. Lógica e Primeira Ordem. SÃO PAULO: UNESP/DISCURSO EDITORIAL, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRANQUINHO, J; MURCHO, D; & GOMES, N. Enciclopédia de Termos Lógico-Filosóficos. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- MATES, B. Lógica Elementar. São Paulo: Edusp, 1968.
- QUINE, W. V. O. O Sentido da Nova Lógica. Curitiba: UFPR, 2009.
- READ, S. Repensando a Lógica. Belo Horizonte: UFMG, 2014.
- TUGENDHAT, E. Propedêutica Lógico-Semântica. Petrópolis: Vozes, 1997.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Libras		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

#### **EMENTA:**

A história das línguas de sinais. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas. Os desafios da inclusão social das pessoas com deficiência e, em especial, da pessoa surda. A Lei nº Lei 8213/91 (Lei de cotas) e a ampliação na inserção das pessoas com deficiência em espaços formais de trabalho. Tecnologias assistivas para a pessoa surda. A Língua Brasileira de Sinais como instrumento de comunicação e expressão da pessoa surda em contexto social e profissional. Características da Libras, seu uso e variações regionais. Noções básicas da Libras: datilologia, sinais soletrados, sinais em Libras. Os parâmetros que compõem a Libras: configuração de mão, movimento, locação, orientação, expressões faciais e corporais. Tipos de frases e classificadores. Vocabulário básico. Vocabulário específico de ambientes profissionais relacionados à Engenharia. Criação de diálogos com frases simples.

#### **OBJETIVOS:**

- Compreender a importância de alguns marcos legais relacionados às pessoas com deficiência, destacando seus impactos na inclusão social e profissional da pessoa surda.
- Reconhecer a necessidade da constante reflexão sobre o desenvolvimento de tecnologias assistivas que favoreçam a participação social da pessoa surda.
- Compreender os conceitos básicos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), visualizando diálogos simples que possam atender as necessidades das pessoas surdas nos ambientes profissionais relacionados à Engenharia.
- Identificar os parâmetros que compõem a Língua Brasileira de Sinais, reconhecendo sua importância para a consolidação da identidade da pessoa surda.
- Compreender e produzir palavras, frases e pequenos diálogos em Libras, construindo situações comunicativas relacionadas à diferentes espaços profissionais.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**



1. A Língua Brasileira de Sinais:
  - 1.1. História das línguas de sinais.
  - 1.1. História das línguas de sinais.
  - 1.2. As línguas de sinais como instrumentos de comunicação em contexto educacional dos sujeitos surdos.
  - 1.3. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.
2. Legislação específica:
  - 2.1. A Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
  - 2.2. A Lei nº Lei 8213/91 (Lei de cotas) e a ampliação na inserção das pessoas com deficiência em espaços formais de trabalho.
3. As tecnologias assistivas específicas para as pessoas surdas.
4. Introdução à Libras:
  - 4.1. Características da língua, seu uso e variações regionais.
  - 4.2. Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais. Expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas. Expressões socioculturais negativas: desagrado.
  - 4.3. Vocabulário básico.
  - 4.4. Vocabulário específico, envolvendo o mundo do trabalho.
5. Prática introdutória em Libras:
  - 5.1. Diálogo e conversação com frases simples.
  - 5.2. Expressão viso-espacial.
  - 5.3. Uso de Classificadores.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Criar competências comunicativas básicas em Libras que viabilizem a interlocução entre os profissionais surdos e ouvintes em espaços formais de trabalho, contribuindo com o processo de inclusão social.
- Inserir os alunos no universo da comunidade surda, sensibilizando-os a incluir em seus processos criativos e inovadores as tecnologias assistivas que atendam a esse público.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 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. 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.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglé. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?. São Paulo: Moderna, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 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.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em História da Educação Profissional no Brasil		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

História da educação profissional; profissionalização no Brasil escolarização das profissões; escolas de formação profissional; políticas públicas para a educação profissional; ensino técnico industrial/tecnológico e escolas de engenharia. As mudanças no mundo do trabalho e as novas exigências formativas dos trabalhadores O trabalho como princípio educativo. A relação entre o ambiente acadêmico e o setor produtivo.

**OBJETIVOS:**

Analisar as origens da educação técnica, profissional e tecnológica no Brasil; Refletir sobre o processo sócio-histórico de constituição da profissionalização no Brasil; Estudar as políticas públicas para a Educação Profissional e Compreender a mudanças no mundo do trabalho no Brasil a partir da Independência do Brasil.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. História do trabalho (Gênese e evolução).
2. Mundos do Trabalho.
3. Trabalho manual e escravidão o Brasil.
4. Ofícios e Formação profissional no Brasil.
5. Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho (1792).
6. Academia Real Militar (1810).
7. Escola Politécnica do Rio de Janeiro (Escola Nacional de Engenharia).
8. Escola Politécnica da UFRJ.
9. A nova morfologia do Trabalho na atualidade.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos da formação profissional no Brasil;
- Analisar o mundo do trabalho e as possibilidades de inserção no mercado de trabalho (com enfoque regional e nacional).

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BATISTA, Eraldo Leme; MÜLLER, Meire Terezinha (Org.). **Realidades da Educação Profissional no Brasil**. Campinas: Alínea, 2015. 290 p.p.
- Melgaço da Silva, L., & Ciasca, M. (2021). **História da educação profissional no Brasil: do período colonial ao governo Michel Temer (1500-2018)**. Educação Profissional E Tecnológica Em Revista, 5(1), 73-101. <https://doi.org/10.36524/profept.v5i1.677>
- OLIVEIRA, Adilson Ribeiro de, XAVIER, Gláucia do Carmo , SILVA, José Fernandes da Silva, BEMFICA, Shirlene (Organizadores). **Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: da história à teoria, da teoria a práxis**. Curitiba: CRV, 2020

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ANTUNES, Ricardo. **ADEUS AO TRABALHO?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho**. 15ª edição. São Paulo: Cortez, 2011. pp. 213.
- H. J. F. Moreira. **A escola politécnica da UFRJ. Ministério da Cultura: Rede Memória**, 2012. Disponível em: <<http://redememoria.bn.br/2012/01/a-escola-politecnica-da-ufrj/>>. Acesso em 30 de junho de 2023.
- NETO DE OLIVEIRA, M. C.; LOPES DE LIMA, J. F. **As políticas públicas para a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: tipologias e implicações. Epistemologia e Práxis Educativa - EPeduc**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2022. DOI: 10.26694/epeduc.v5i2.2993. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/epeduc/article/view/2993>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- Santos, S. R. B., & da Silva, M. A. (2008). **Os cursos de engenharia no Brasil e as transformações nos processos produtivos - do século XIX aos primórdios do século XXI**. Educação Em Foco, 11(12), 21–35. <https://doi.org/10.24934/eef.v2i12.65>
- Silva, Regiane Cristina da, e Valentim, Silvani dos Santos. Estudantes negros em cursos de engenharia: a representatividade em questão. 2021. Educ. Soc., Campinas, v. 42, e254905, 2021. <https://doi.org/10.1590/ES.254905> Acesso em 30 de junho de 2023.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Bases Conceituais para o Trabalho Docente na Educação Profissional e Tecnológica		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica <input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Aspectos históricos da formação docente, considerando a constituição dos saberes, espaços e tempos de aprendizagem profissional, técnica e tecnológica. As identidades socioprofissionais dos professores que atuam nas escolas técnicas e institutos. O trabalho como princípio educativo.

**OBJETIVOS:**

- Investigar as origens da educação e da educação profissional e tecnológica.
- Analisar os saberes necessários à formação e prática docente e suas especificidades na educação profissional, técnica e tecnológica.
- Reconhecer o professor enquanto sujeito do conhecimento e a docência como profissão de interações humanas.
- Analisar as práticas educativas e os espaços de formação da classe trabalhadora.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. História da educação profissional e técnica no Brasil.
2. Políticas de educação profissional.
3. Saberes da Formação profissional.
4. As mudanças no mundo do trabalho e as novas exigências formativas dos trabalhadores.
5. Objetivos da educação e mundo contemporâneo.
6. Processo histórico da formação docente no Brasil.
7. Os saberes docentes.
8. A formação docente necessária para o século XXI.



#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Compreender as transformações ocorridas no processo de formação e atualização de futuros engenheiros.
- Estabelecer relações entre os objetivos da educação profissional e a prática pedagógica.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 55ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- Monteiro, Bárbara Cristina da Silva. **Caderno de apoio [recurso eletrônico]: subsídios para a reflexão acerca dos saberes docentes de professores atuantes na EPT**. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2020. ISBN: 978-65-89716-40-2 (E-book)
- Sena, F. das C. de., & Silva Souza, F. das C. . (2023). FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIAS DOCENTES PARA E NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: as pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional . Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, 9(29). Recuperado de <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/4354> Acesso em 30 de junho de 2023.
- Silva, L., & Ciasca, M. (2021). **História da educação profissional no Brasil: do Urnau, S., & Urbanetz, S. T. (2022). A educação profissional e tecnológica e a formação docente: uma trajetória de transformações e lutas**. Revista Contexto & Educação, 37(119), e13183. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2022.119.13183> Acesso em 30 de junho de 2023.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. **O senso prático de ser e estar na profissão**. São Paulo: Cortez, 2006.
- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- CANDAU, Vera Maria (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- CIAVATTA, M. **História da Educação Profissional: esperanças, lutas e (in)dependências**. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. l.], v. 1, n. 23, p. e14776, 2023. DOI: 10.15628/rbept.2023.14776. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/14776>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- FORMOSINHO, João (coord.). **Formação de professores – aprendizagem profissional e ação docente**. Porto Editora, 2009.
- GOMES, Nilma Lino; PETRONILHA, Beatriz Gonçalves e Silva. **Experiências Étnico-Culturais para a Formação de Professores**. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- MOLL, Jaqueline et. al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil Contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Conhecimento e Aprendizagem na Engenharia		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024		
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> -				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Disciplina voltada para estudos livres: temas específicos e aprofundamento de áreas especiais do conhecimento. Por isso, o programa será definido em função dos temas de pesquisa, estudos e ações desenvolvidas pelo docente responsável pela disciplina.

**OBJETIVOS:**

Possibilitar a oferta de conteúdos atuais; a participação especial de docentes de outras instituições; a testagem de disciplinas a serem criadas; a ampliação e/ou o aprofundamento de temas no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão; a abordagem de temas provenientes tanto de atividades de cooperação; e atender a possíveis demandas específicas e/ou conjunturais do curso.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Os conteúdos não são pré-definidos, pois dependem da ementa a cada oferta da disciplina, que pode variar.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- aprender a aprender.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Engenharia			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 1500 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b> -				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Tópicos de interesse em engenharia. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.

**OBJETIVOS:**

Estudar aplicações de engenharia em diferentes segmentos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Competências desenvolvidas dependentes da ementa no período de oferta.

**REFERÊNCIAS:****BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.



<b>CAMPUS:</b> CABO FRIO				
<b>CURSO:</b> BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2024	
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
<b>Pré-requisito:</b> 2000 h/a cursadas				
<b>Correquisito:</b>				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (50 horas)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (50 horas)	<b>Carga horária a distância:</b> 0	
<b>Carga horária de Extensão:</b> Não está previsto a curricularização da extensão para este componente curricular.				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ...	<b>Série e/ou Período:</b> ...	

**EMENTA:**

Tópicos de interesse em Engenharia Mecânica. Ementa variável, definida por demandas específicas dependentes de interesses localizados e/ou sazonais, devendo esta ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.

**OBJETIVOS:**

Estudar aplicações de Engenharia Mecânica em diferentes segmentos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Plano de curso dependente da ementa no período de oferta, devendo este ser divulgado em todos os períodos que a disciplina for oferecida.

**COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Competências desenvolvidas dependentes da ementa no período de oferta.

**REFERÊNCIAS:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Dada a diversidade de abordagens possíveis da ementa, a bibliografia será definida pelo docente responsável pela disciplina de acordo com as demandas compartilhadas com os discentes.



## **5. PRÁTICA PROFISSIONAL**

Pela própria natureza do curso, a integração eficiente entre a teoria e a prática profissional no processo ensino-aprendizagem é da maior importância na boa formação do profissional em Engenharia Mecânica. Neste contexto, a prática profissional está inserida ao longo de todo o curso nos diversos componentes curriculares do núcleo Específico e do núcleo Profissional.

Nestes componentes curriculares a prática profissional poderá ser desenvolvida na implementação de experiências em laboratório. A educação profissional constitui um espaço significativo de formação, atualização e especialização profissional. Nesse sentido, a prática profissional norteia o estudo e a implantação de formas mais flexíveis de organização curricular, visando à associação entre teoria e prática, na busca de uma constante renovação ou atualização tecnológica que proporcione a integração dos alunos ao mundo do trabalho.

As práticas profissionais abrangem conhecimento do mercado e das empresas, através de visitas técnicas; projetos concretos e experimentais característicos da área, com participação em seminários, palestras e outras atividades que denotam a relação educação e trabalho, conforme já explicitado neste documento.

Destaca-se, ainda, a Semana da Engenharia, um evento organizado anualmente no *Campus*, com duração de vários dias. Ao longo desse evento, são oferecidas à comunidade interna e externa, como estudantes de escolas da cidade e empresários da região diversas atividades como, mostra do curso, palestras, mesas-redondas, entre outras.

A atividade laboral viabiliza ao homem apropriar-se do conhecimento do mundo e seu entorno, em um processo mútuo de transformação. Projetos de pesquisa e extensão, terão a finalidade de ser socialmente úteis, realizando-se no coletivo e permitindo assim, a apropriação do conhecimento e habilidades de forma a possibilitar a integração dos componentes curriculares de forma interdisciplinar.

Assim, a prática profissional segue sua construção inicial numa estreita relação entre os fundamentos científicos e as práticas experienciadas, na articulação entre ensino, pesquisa e extensão.



## **6. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO**

O Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório é opcional, no entanto, é necessário que o Estudante esteja devidamente matriculado no curso e já tenha cursado o 1º período do curso.

A carga horária realizada no Estágio não obrigatório não será utilizada para integralizar a carga horária mínima do curso.

Os processos e o fluxo de documentação do Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório seguirão o mesmo padrão do estágio obrigatório, definido no Regulamento de Estágio em Engenharia Mecânica, com exceção do seguro que será de responsabilidade da empresa concedente do estágio. Ressalta-se que o Regulamento de Estágio Curricular supervisionado do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio encontra-se em anexo a este PPC.

### **6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

O estágio curricular supervisionado é um conjunto das práticas vivenciadas pelos discentes, oportunizadas pelas situações de aprendizagens construídas especificamente para este fim. A carga horária total do Estágio Curricular Supervisionado no Curso de Engenharia Mecânica é de 240 horas.

De acordo com o Regulamento Geral de Estágio do IFFluminense, Resolução N.º 034/2016, Art. 2.º - “Estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido pelo estudante no ambiente de trabalho, visando ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular”. São questões preponderantes em relação ao futuro professor no Estágio Curricular Supervisionado:

1. A necessidade de compreender o ambiente profissional como espaço de construção e reconstrução de saberes e conhecimentos – esse ambiente precisa ser reconhecidamente espaço onde se tem a oportunidade de planejamento, orientação, dimensionamento dos saberes, estabelecimento de metas e de avaliação permanente. Sendo local instituído para a construção do conhecimento, relação teoria e prática ele deverá oportunizar elos com outras esferas de saber;

2. A relação entre a teoria e a prática como ferramenta de construção do conhecimento, voltada para o desenvolvimento de competências, não poderá mais estar centrada apenas no binômio estudante-professor, necessitando da atuação de outros atores, novas interlocuções. Assim, a necessidade de colocar os estudantes em contato, intermediado, com o mercado de trabalho, tem o objetivo de colaborar com a construção de conhecimentos coerentes com o perfil desejado de egresso;

3. A necessidade de desenvolver um trabalho que ultrapasse os limites dos componentes curriculares/campos de saberes restritos - é notório que as ciências, dado o avanço a que se submeteram, viram-se obrigadas a quebrar seus muros, visto que, as



experiências restritas ao ambiente acadêmico limitam, muitas vezes, a compreensão mais ampla da realidade. As orientações das atividades do Estágio Supervisionado, bem como as apreciações críticas sobre os dados coletados nos diferentes campos de atuação, são desenvolvidas em tempo e espaço curricular específicos com objetivo de promover a articulação das diferentes ações, numa perspectiva de transversalidade, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas entendidas como situações do cotidiano profissional.

O coordenador do curso indicará um professor-orientador para cada estudante, que deve ser um professor vinculado ao curso, bem como os meios de hospedagem conveniados para receber os alunos.

A avaliação do Estágio Supervisionado ocorre durante todo o processo é realizada através da avaliação do desempenho do estudante pela empresa e pelo professor/orientador, através da elaboração de relatórios e da sua postura profissional e acadêmica durante a realização do estágio. Em relação ao estágio, de cada discente, exige-se o cumprimento das etapas do fluxo abaixo:

- I. O(A) aluno(a) solicita o modelo de Termo de Compromisso de Estágio (TCE) à Coordenação do Curso ou ao setor designado.
- II. O(A) aluno(a), de posse do modelo de TCE, deverá procurar um(a) professor(a) orientador(a) para o acompanhamento do estágio.
- III. Após o TCE ser preenchido e aprovado pelo professor(a) orientador(a), o(a) aluno(a) enviará o documento para a Coordenação ou outro setor designado (em formato editável), que providenciará a criação do processo no SUAP. O(A) aluno(a) poderá acompanhar a tramitação por e-mail.
- IV. O documento será assinado eletronicamente pelo(a) próprio(a) aluno(a), pelo(a) Diretor(a) do *Campus*, Coordenador(a) do Curso e professor(a) orientador(a).
- V. Cabe ao aluno a responsabilidade pelo acompanhamento do processo no SUAP até a conclusão das assinaturas e avisar ao Coordenador (ou servidor designado) para que o mesmo seja finalizado.
- VI. Após todas as assinaturas, a Coordenação ou setor designado finalizará o documento e avisará ao estudante, que deverá imprimir e levar o TCE para ser assinado pela empresa.
- VII. Após a assinatura de todas as partes, o estudante deverá digitalizar e enviar pelo SUAP o documento para a Coordenação ou setor designado. Somente após o término deste processo o estágio poderá ser iniciado.



- VIII. O estudante deverá entregar, dentro do prazo máximo de 15 dias, o original do documento assinado no Registro Acadêmico do *Campus*, sob pena de invalidação da concessão do estágio a que se refere o termo.

4. A apresentação do "Plano de Trabalho do Estágio Curricular Supervisionado" com seus respectivos cronogramas a serem elaborados sob a orientação de um professor, também é uma exigência para o estagiário apresentar ao professor orientador, assim como o registro de todas as atividades desenvolvidas, retratadas ao término, via "Relatório Final", das atividades da Prática Profissional desenvolvidas.

O último dia de estágio deverá ser realizado até o último dia letivo do quinto período do curso, caso não haja o cumprimento deste prazo será necessário o encerramento da relação de estágio com a empresa, a indicação de um novo orientador de estágio e a elaboração de um novo Termo de Compromisso de Estágio (TCE).

Para reconhecimento e contabilização da carga horária de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é necessário:

I. Comprovar o vínculo formal com o local de estágio por intermédio da carteira de trabalho ou contrato de prestação de serviço;

II. Comprovar que as atividades efetivamente realizadas apresentam afinidades com as habilidades e competências descritas no perfil profissional do egresso no PPC, por intermédio de uma declaração das atividades realizadas no local de estágio, que será analisada pelo coordenador de estágio, ou coordenador geral e/ou colegiado do curso;

III. Firmar o Termo de Compromisso de Estágio;

A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será construída de forma qualitativa, durante as situações do estágio, seguindo os critérios estabelecidos pelo professor orientador, a partir das temáticas propostas, ou seja, não é dar uma nota em um relatório final e dizer se o estudante está aprovado ou não. Não significa excluir os que não aprenderam, significa realizar o acompanhamento do estudante pelo professor "podendo ajudá-lo no seu percurso escolar, fundamentado no diálogo, reajustando continuamente o processo de ensino, aonde todos chegam e alcançam com sucesso os objetivos definidos, revelando suas potencialidades.

Dessa forma, estará apto e terá concluído com êxito o Estágio Supervisionado o estudante que concluir as 240 horas de estágio, registradas e assinadas, e ter entregue o Relatório de Estágio. Com relação ao registro acadêmico do cumprimento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, será usada as seguintes nomenclaturas: "em aberto", para os casos que não houve a conclusão da carga horária e "concluído", para os casos que houve a finalização da carga horária prevista. Há de se ressaltar, que as questões como a natureza e obrigações da concedente de campo de estágio, as obrigações do estagiário, os documentos de formalização do Estágio, o Plano de Atividades do Estagiário,



documento de acompanhamento do Estágio, obrigações do professor orientador, dentre outros, estão definidos no Regulamento Geral de Estágio do IFF (IFFluminense, 2019).

As demais questões referentes às condições e desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado, como: a orientação e coordenação do estágio, a Avaliação, o Aproveitamento do Estágio, o modelo para elaboração do Relatório etc., estão normatizadas no Regulamento de Estágio Curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia, em anexo a este PPC.



## **7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO**

As Atividades Complementares no Curso de Engenharia Mecânica são componentes curriculares obrigatórios 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 e estão de acordo com a Resolução IFF N° 35, de 14 de julho de 2020.

As Atividades Complementares podem ser realizadas durante todos os períodos do curso, sendo que até o último período, o estudante deverá ter cumprido 120 horas de Atividades Complementares.

A gestão e a análise do aproveitamento das Atividades Complementares são realizadas pelo Coordenador do Curso ou por um servidor por ele designado, já a sua regulação é realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso e pelo Colegiado do Curso.

O NDE tem a responsabilidade de acompanhar e atualizar os critérios de avaliação, a contagem de carga horária, os documentos comprobatórios e a diversidade de Atividades Complementares descritas no Barema apresentado abaixo, já o Colegiado tem a atribuição de analisar e aprovar as alterações indicadas NDE.

O NDE realiza várias reuniões para analisar e propor novas atualizações no Barema das Atividades Complementares, visando trazer inovação em cada versão do PPC. Esta versão do PPC traz uma diversidade maior de atividades complementares e de formas de aproveitamento, o que possibilita um percurso formativo mais rico e aderente à formação geral e específica do estudante.

A avaliação da oferta das Atividades Complementares é realizada na avaliação de curso aplicada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFFluminense, aos cursos de Graduação da Instituição, o que possibilita saber como os discentes avaliam várias questões relacionadas às Atividades Complementares, como:

- Diversidade de atividades, carga horária e formas de aproveitamento
- Aderência à formação geral do perfil profissional do discente
- Aderência à formação específica do perfil profissional
- A gestão, a regulação e o aproveitamento das Atividades Complementares

O resultado da avaliação do curso é disponibilizado ao Coordenador do Curso para que ele leve ao NDE, no intuito de que analisem os resultados obtidos e melhorem o que for necessário, desde o Barema das Atividades Complementares até a gestão e regulamentação das referidas atividades.



### **VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As etapas para entrega das comprovações de Atividades Complementares são:

1º - O aluno, a qualquer momento, deverá solicitar o Formulário para Reconhecimento de Carga Horária das Atividades Complementares, em anexo, ao Coordenador do Curso ou ao servidor por ele designado;

2º - Preferencialmente no 10º período, após preenchimento do formulário com cópias das comprovações, o aluno dará entrada no Registro Acadêmico, que encaminhará o processo para avaliação da Coordenação do Curso ou outro setor designado.

3º - No ato da entrega, o aluno receberá o protocolo de entrega do processo e aguardará o contato do Coordenador (ou servidor designado), se necessário, para esclarecimentos e verificação dos originais, caso as cópias não tenham sido autenticadas no Registro Acadêmico.

4º - O aluno verificará no Registro Acadêmico o deferimento ou indeferimento da solicitação, complementando a carga horária caso a mesma esteja em aberto.

O Barema apresentado na tabela 5 é referente à validação e aproveitamento das Atividades Complementares no curso de Engenharia Mecânica, do campus Cabo Frio.

Tabela 5 - Barema de Validação das Atividades Complementares

<b>BAREMA DE VALIDAÇÃO/APROVEITAMENTO DAS ATIVIDADE COMPLEMENTARES</b>			
<b>Atividade Desenvolvida - AD</b>	<b>Horas Válidas de Atividades Complementares</b>	<b>Máximo de Horas Contabilizadas</b>	<b>Documentos Comprobatórios</b>
Visitas Técnicas	04 (quatro) horas por turno	Até 20 horas	Declaração emitida pelo professor responsável pela visita técnica
Atividades Práticas de Campo	04 (quatro) horas por turno	Até 20 horas	Declaração emitida pelo professor responsável pela Atividade Prática de Campo
Participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos e esportivos	100% (cem por cento) da carga horária de participação comprovada nos eventos promovidos pelo IFFluminense e 80% (oitenta por cento) em outras instituições	Até 60 horas	Declaração ou Certificado do Evento
Participação em comissão organizadora de eventos	100% (cem por cento) da carga horária de	Até 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição



<b>BAREMA DE VALIDAÇÃO/APROVEITAMENTO DAS ATIVIDADE COMPLEMENTARES</b>			
<b>Atividade Desenvolvida - AD</b>	<b>Horas Válidas de Atividades Complementares</b>	<b>Máximo de Horas Contabilizadas</b>	<b>Documentos Comprobatórios</b>
institucionais e outros	participação comprovada nos eventos promovidos pelo IFFluminense e 80% (oitenta por cento) em outras instituições		promotora
Apresentação de trabalhos em feiras, congressos, mostras, seminários e outros	04 (quatro) horas por turno ou por cada apresentação	Até 30 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora
Intérprete de línguas em eventos institucionais e outros	Total de horas atestada pela coordenação do evento	Não podendo exceder a 40% (quarenta por cento) da carga horária total das atividades complementares prevista no projeto de curso	Declaração ou Certificado como Intérprete de línguas no evento
Monitorias por período mínimo de um semestre letivo	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Termo de outorga da Bolsa ou declaração ou certificado do professor orientador
Participação em projetos e programas de iniciação científica e tecnológica como aluno do projeto, bolsistas ou voluntários	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Termo de outorga da Bolsa ou declaração ou certificado do professor orientador
Participação em programa de iniciação à docência como aluno bolsista ou voluntário	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Termo de outorga da Bolsa ou declaração ou certificado do professor orientador
Participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão com duração mínima de um semestre letivo	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Termo de outorga da Bolsa ou declaração ou certificado do professor orientador
Cursos e minicursos	Até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária total das	Até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora



<b>BAREMA DE VALIDAÇÃO/APROVEITAMENTO DAS ATIVIDADE COMPLEMENTARES</b>			
<b>Atividade Desenvolvida - AD</b>	<b>Horas Válidas de Atividades Complementares</b>	<b>Máximo de Horas Contabilizadas</b>	<b>Documentos Comprobatórios</b>
	atividades complementares)	total das atividades complementares)	
Estágio curricular não obrigatório igual ou superior a 100 (cem) horas	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Declaração da instituição em que se realiza o estágio, acompanhada do programa de estágio, da carga horária cumprida pelo estagiário e da aprovação do orientador
Participação como representante discente nas instâncias da Instituição por um período mínimo de um semestre letivo	30 (trinta) horas	Até 30 (trinta) horas	Declaração de participação da Instância
Estágio curricular não obrigatório igual ou superior a 100 (cem) horas	60 (sessenta) horas	Até 60 (sessenta) horas	Declaração da instituição em que se realiza o estágio, acompanhada do programa de estágio, da carga horária cumprida pelo estagiário e da aprovação do orientador
Participação em órgãos e entidades estudantis, de classe, sindicais ou comunitárias	30 (trinta) horas	Até 30 (trinta) horas	Ata de Reunião de posse do órgão de representação
Realização de trabalho comunitário envolvendo a comunidade acadêmica	Até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária total das atividades complementares	Até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária total das atividades complementares	Declaração emitido pelo professor responsável pelo trabalho realizado
Participação como ouvinte em defesas de trabalhos acadêmicos	02 (duas) horas por participação	Até o limite de 20% (vinte por cento) da carga horária total das atividades complementares)	



## **8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se dá por meio do Projeto Final de Curso, compreendido enquanto componente curricular (I e II), ofertados no 9º e 10º período, com as cargas horárias de 60 h/a e 80 h/a, respectivamente.

Ao final do componente curricular Projeto Final de Curso II, no 10º período, o estudante deverá apresentar individualmente, ou em dupla, o Trabalho de Conclusão de Curso por escrito e oralmente à uma banca examinadora. Ressalta-se que a parte escrita do TCC deverá seguir o Manual de Orientações Gerais e Normalizações de Trabalhos de Conclusão de Curso do *Campus* Cabo Frio, disponível em: <terminal.biblioteca.iff.edu.br>.

O estudante só poderá cursar o componente curricular Projeto Final de Curso I se tiver realizado 2800 h/a e só poderá cursar o componente curricular Projeto Final de Curso II se tiver sido aprovado no Projeto Final de Curso I.

O estudante para desenvolver o seu Projeto Final deve aprender no componente curricular Projeto Final de Curso I, a realizar a pesquisa bibliográfica; a metodologia de Planejamento; as regras de elaboração de documento técnico; a elaboração de cronograma, do orçamento e do desenvolvimento do Projeto Final de Curso, dentre outros.

O estudante deve escolher um professor orientador quando iniciar o componente curricular Projeto Final de Curso I. Caso o estudante tenha dificuldades em escolher ou ser aceito por um orientador, deverá passar esta informação para o professor do componente curricular, para que este o indique um orientador.

Ao final do componente curricular Projeto Final de Curso I, o estudante deve entregar um relatório contendo introdução, revisão bibliográfica, metodologia, resultados obtidos até então, resultados esperados e um cronograma das atividades que serão executadas no Projeto Final de Curso II. Este relatório deve ser entregue ao Professor Orientador, que fará a avaliação.

No componente curricular 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.

O Projeto Final de Curso deve seguir os critérios estabelecidos pela Resolução IFF Nº 42, de 15 de outubro de 2020, que aprova o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação (TCC/TFG) dos cursos de Graduação do IFF.

De acordo com Art. 7º da Resolução IFF Nº 42, são consideradas modalidade de TCC, no âmbito do IFF:

- I. Pesquisa científica básica, compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses universais, com o objetivo de gerar novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista;



- II. Pesquisa científica aplicada, compreendendo a realização de estudo científicos que envolvam verdades e interesses locais, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos;
- III. Desenvolvimento de tecnologia, processos, produtos e serviços, compreendendo a inovação em práticas pedagógicas, instrumentos, equipamentos ou protótipos, revisão e proposição de processos, oferta de serviços, novos ou reformulados, podendo ou não resultar em patente ou propriedade intelectual/industrial;
- IV. Artigo científico.

§1º Considerando a natureza das modalidades de TCC/TFG expressas, o estudante poderá, conforme definição da pesquisa, utilizar-se do(s) seguinte(s) procedimento(s) técnico(s):

- I. Pesquisa Bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado;
- II. Pesquisa Documental: quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico;
- III. Pesquisa Experimental: quando há estudo no qual uma ou mais variáveis são manipuladas;
- IV. Levantamento: quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer;
- V. Estudo de Caso; quando há utilização de um caso específico para análise, mediante metodologia e referencial teórico definidos;
- VI. Pesquisa Ex-post Facto: quando o “experimento” se realiza depois dos fatos;
- VII. Pesquisa-Ação: quando os pesquisadores e colaboradores estão envolvidos de modo cooperativo e participativo;
- VIII. Pesquisa Participante: quando desenvolvida a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

A nota final no Projeto Final de Curso II será obtida da seguinte forma:

- cada membro da banca examinadora atribuirá uma nota na apresentação oral escrita do Projeto Final de Curso;
- a média final será a média aritmética das notas da banca;
- a nota final do Projeto Final de Curso será informada na Ata redigida e assinada pelos membros que compõem a banca examinadora.



Os critérios para elaboração do Registro e Formalização de TCC, Roteiro Básico da Proposta de TCC/TFG, Estrutura do TCC/TFG, Ata, Ficha de Avaliação Individual, Declaração de Autoria de Trabalho, dentre outros, devem seguir a orientação da Resolução IFFluminense N° 42, disponível no link [HTTPS://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-39](https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-39)



## 9. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um princípio garantido na Constituição Brasileira, que impacta na qualidade do trabalho acadêmico nas universidades, favorecendo a aproximação da academia com a sociedade.

Art. 207 As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A Resolução IFFluminense Nº 27 de abril de 2020 que regulamenta as Atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação, em anexo a este PPC, reafirma a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, no âmbito do IFFluminense. Já o Planejamento do Desenvolvimento Institucional traz a orientação que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão também é um princípio pedagógico, que fornece conhecimentos de diferentes áreas do conhecimento efetivando o trabalho interdisciplinar no contexto acadêmico e deve guiar a prática educativa.

Segundo Puhl e Dresch, “O ensino desenvolvido em sala de aula é retroalimentado pela pesquisa e a extensão, é o que baliza a pesquisa e a extensão; e estas que desafiam e provocam a ressignificação e reelaboração e a construção de novos conhecimentos, os quais por sua vez provocam novas pesquisas e extensões (2016, p.53). Através da extensão há a interação entre o IFFluminense e a comunidade, proporcionando aos envolvidos uma oportunidade de reflexão acerca da realidade social e trazendo as questões sociais para serem pesquisadas na academia.

Defende-se que a adoção de tal princípio projeta possibilidades pedagógicas de reprodução, produção e socialização de conhecimentos, o que contribui na efetivação da interdisciplinaridade, além de ser um meio de transcender a dicotomia entre teoria/prática, sujeito/objeto, empiria/razão, constituindo, pois, outro fundamento epistêmico. (PUHL; DRESCH, 2016, p. 37)

As atividades de pesquisa e extensão do *Campus* Cabo Frio são gerenciadas pela Coordenação de Pesquisa e Extensão, que é responsável por atividades inerentes ao levantamento de demandas de ações para a pesquisa e extensão, elaboração e comunicação de editais, acompanhamento e controle das atividades, entre outras atividades previstas no regimento interno de ensino do *Campus*, que é um órgão consultivo e propositivo das políticas e ações internas de pesquisa e extensão. Ressalta-se que a oferta de Programas, Projetos de Extensão e Atividades Acadêmicas de Extensão de forma curricularizada totalizam 10% da carga horária total do curso, de acordo com a Resolução MEC/CNE/CES 7, de 18 de dezembro de 2018 e da Resolução Nº 45/2022 – CONSUP/IFFLU, de 24 de Agosto de 2022.



#### **10. PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA**

As atividades de iniciação à pesquisa podem ser exercidas tanto voluntariamente, quanto mediante a concessão de bolsas de Iniciação Científica providas por órgãos financiadores, pelo IFFluminense (Pró-reitoria de Pesquisa/Extensão) e pelo próprio *Campus* Cabo Frio.

As atividades destinam-se a estudantes de cursos de graduação que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado.

No curso de Engenharia Mecânica são desenvolvidos projetos de pesquisa nas diferentes áreas da Engenharia, por isso é necessário destacar o papel da Coordenação de Pesquisa e Extensão para o fomento e a coordenação da pesquisa no *Campus*. Nesse sentido, essa coordenação gerencia todas as outras atividades de Pesquisa e de Extensão do *Campus*, tais como: bolsas, editais, inscrições, seleções, cadastros e andamento dos projetos.



## **11. OFERTA DE PROGRAMAS E/OU PROJETOS DE EXTENSÃO**

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/96, no capítulo IV, art. 43: a educação superior tem por finalidade promover a extensão, aberta à participação da população, visando a difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição. O desenvolvimento das atividades de extensão ao longo do curso é de suma importância para que o aluno esteja em contato com o mercado de trabalho e outras entidades sociais relacionadas à sua área de atuação. As atividades de extensão serão realizadas ao longo do curso e garantidas, conforme as legislações vigentes no Brasil.

Os projetos de extensão são desenvolvidos pelo IFFluminense *Campus* Cabo Frio com o objetivo de possibilitar a inserção dos estudantes na realidade regional, buscando sua formação profissional e humanística. A Coordenação de Pesquisa e Extensão do *Campus* é responsável pela administração do programa. Para promover a integração do ensino e a articulação com a sociedade, o IFFluminense *Campus* Cabo Frio busca criar e atualizar convênios e parcerias entre o IFF e representantes da comunidade regional, sendo parceiros públicos ou privados. A criação desses canais de interação entre a Instituição e a comunidade proporcionará não somente o crescimento do profissional que será formado, mas também o desenvolvimento local.

As ações de extensão objetivam a integração entre os alunos, a área profissional e a comunidade por meio do estabelecimento de parcerias. No curso de Engenharia Mecânica é possível essa integração por meio de participações em Projetos de Extensão e Atividades de Extensão Curricularizadas.

As atividades extensionistas no curso estão de acordo com a Resolução MEC/CNE/CES 7, de 18 de dezembro de 2018, a Resolução Nº 45/2022 – CONSUP/IFFLU, de 24 de Agosto de 2022 e a Resolução Nº 45/2022-CONSUP/IFFLU, de 24 de Agosto de 2022, totalizando 10% da carga horária do curso e sendo desenvolvidas através dos seguintes componentes curriculares obrigatórios:

### 1) Introdução à Engenharia Mecânica

Carga Horária Total do Componente Curricular: 100 h/a - 83,3 horas

**Carga Horária de Atividades Extensionistas: 60 h/a - 50 horas**

### 2) Segurança e Higiene no Trabalho

Carga Horária Total do Componente Curricular: 120 h/a - 100 horas

**Carga Horária de Atividades Extensionistas: 60 h/a - 50 horas**



3) Projeto Extensionista I

Carga Horária Total do Componente Curricular: 110 h/a - 91,7 horas

**Carga Horária de Atividades Extensionistas: 110 h/a - 91,7 horas**

4) Projeto Extensionista II

Carga Horária Total do Componente Curricular: 110 h/a - 91,7 horas

**Carga Horária de Atividades Extensionistas: 110 h/a - 91,7 horas**

5) Projeto Extensionista III

Carga Horária Total do Componente Curricular: 110 h/a - 91,7 horas

**Carga Horária de Atividades Extensionistas: 110 h/a - 91,7 horas**

A carga horária total das atividades extensionistas curricularizadas é de 450 h/a (375 horas), o que corresponde a 10% da carga horária total do curso.



## **12. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO**

### **12.1. A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE**

#### **a) Critérios de Avaliação da Aprendizagem**

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 (RDP) do IFFluminense.

Devem ser aplicadas aos alunos, no mínimo, 2 (duas) atividades de elaboração individual, Avaliação 1 (A1) e Avaliação 2 (A2), com cada uma destas correspondendo a no mínimo 20% (vinte por cento) da nota final do componente curricular. Podem ser consideradas atividades de elaboração individual, condizentes com a especificidade de cada componente curricular: avaliações escritas, apresentações orais, elaboração e desenvolvimento de projetos e outras formas de expressão individual, além de outros instrumentos de trabalho condizentes com a especificidade de cada componente curricular.

A nota final do componente curricular não representa necessariamente a média aritmética dos resultados das avaliações, ficando esta a critério do docente, desde que devidamente informado aos alunos e respeitado o disposto na RDP do IFFluminense.

A solicitação da revisão das avaliações poderá ser realizada pelo estudante, conforme critérios descritos na RDP e no prazo máximo de 3 (três) dias úteis após o prazo final de entrega de notas previsto no Calendário Acadêmico. Neste caso, o aluno deve oficializar a solicitação através de requerimento à Coordenação do Curso. A Coordenação do Curso será responsável pela constituição de uma banca, composta pelo professor do componente curricular e mais dois professores 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.

Será considerado aprovado o estudante que possuir frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária e nota final igual ou superior a 60% (sessenta por cento), na média das notas das avaliações A1 e A2, em cada componente curricular do período no curso.

#### **b) A Recuperação da Aprendizagem**

A recuperação é um direito do estudante, garantido pela LDB 9394/96 e regulamentada na RDP, que normatiza que para o mecanismo de recuperação tem-se a Avaliação 3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico e que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular.



A operacionalização da recuperação fica a cargo de cada professor, que deve explicitar aos alunos os critérios que serão adotados, seguindo o disposto na RDP. O estudante que não atingir a nota final igual ou superior a 60% (sessenta por cento), na média das notas das avaliações A1 e A2, poderá recuperar a nota realizando mais uma avaliação (A3), que irá substituir, caso maior, o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular.

Somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório terá direito a A3. O aluno que, por qualquer motivo, não realizar A1 e/ou A2 estará automaticamente no mecanismo de recuperação denominado A3.

### **c) Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Os estudantes matriculados regularmente nos Cursos de Graduação no IFFluminense poderão obter aproveitamento de estudos dos componentes curriculares integrantes do currículo, desde que atendam aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica e na

De acordo com a Portaria nº 245, de 05 de abril de 2013 é resolvido: “Autorizar o aproveitamento de conhecimentos dos alunos de graduação recebidos por processos, de transferência, reingresso e portador de diplomas, matrícula de graduados ou quaisquer outros, orientados por seus colegiados acadêmicos, sendo-lhe atribuídos, portanto, os créditos, notas e conceitos correspondentes, obtidos na instituição de origem.”

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos 10 anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão e esteja de acordo com a Portaria 245, de 05 de abril de 2013. De O aproveitamento de estudos por componente curricular que o aluno deveria cumprir no IFFluminense.

Para avaliação desses casos será constituída uma comissão composta pela Coordenação da Área/Curso e pelo(s) professor(s) do(s) componente(s) curricular(es) envolvido(s) na solicitação do estudante.

O aproveitamento de estudos será concedido tendo por objetivo, exclusivamente, a integralização do currículo do curso, sendo que o aluno é obrigado a cursar, no Instituto Federal Fluminense, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista para a integralização do respectivo curso.

As solicitações de aproveitamento de estudos devem obedecer aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Registro Acadêmico, mediante processo contendo os seguintes documentos:

- 1) Requerimento solicitando o aproveitamento de estudos
- 2) Histórico escolar



- 3) Plano de ensino ou programa de estudos contendo a ementa, o conteúdo programático, a bibliografia e a carga horária de cada componente curricular do qual solicita aproveitamento.

O prazo máximo para tramitação de todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o aluno solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo. O aluno só estará autorizado a não mais frequentar as aulas do (s) componente (s) curricular(s) em questão após a divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

A vivência profissional poderá ser utilizada como critério de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para avaliação dos componentes curriculares das práticas profissionais.

Poderá ser utilizada para isenção dos componentes curriculares a formação do itinerário formativo correspondente a área do curso mediante avaliação do coordenador do curso e do professor da área técnica correspondente.

## **12.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO**

O Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFFluminense *Campus* Cabo Frio está sujeito a mecanismos de avaliação interna e externa, conforme legislações próprias.

Entre os mecanismos externos, destaca-se o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) realizado pelo MEC, integrante do sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 e a avaliação in loco realizada pela comissão de Avaliadores do INEP.

Com relação a avaliação interna, destaca-se a pesquisa de opinião aplicada à comunidade acadêmica, estudantes, professores e TAEs e a avaliação dos cursos de Graduação do IFFluminense, realizadas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA).

A pesquisa de opinião contém questões que abrangem as políticas de desenvolvimento institucional, políticas acadêmicas, de inovação, de gestão, de acessibilidade, de infraestrutura, dentre outras contribuições gerais, já a avaliação dos cursos de graduação abrange questões referentes à Políticas Institucionais de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação; Organização Didático-Pedagógica; as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; a Infraestrutura e acessibilidade.

Após a análise dos resultados da pesquisa de opinião e da avaliação de curso são elaborados relatórios, que são encaminhados aos gestores para que tenham ciência e tomem as providências necessárias.

Destaca-se o papel do NDE em analisar a nota obtida pelos estudantes do curso no ENADE, como também a nota que o curso obteve na Avaliação Externa in loco, as taxas de evasão e retenção do curso e a Avaliação Interna do Curso. Esses resultados alimentam a



discussão do NDE, subsidiando a avaliação do PPC, em prol de uma possível alteração no Projeto, conforme as necessidades diagnosticadas.

### **12.3. AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES**

O acesso e a permanência dos estudantes têm sido objeto de atenção especial nas políticas de oferta dos cursos do IFFluminense e, especificamente, justificaram a reformulação deste curso.

A partir das diretrizes apontadas no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e do Plano Estratégico de Estudantes do Instituto Federal Fluminense 2017-2019, de acordo com a Resolução nº 23, de 06 de outubro de 2017, o Bacharelado em Engenharia Mecânica assegura a igualdade de condições e permanência dos estudantes, com as seguintes ações;

- Esclarecimento aos estudantes, na primeira semana de aula, das características de abandono do curso descritas na Regulamentação Didático Pedagógica (RDP);
- A oferta dos componentes curriculares do Curso, especialmente as práticas, considerará o perfil do futuro profissional que terá sua ação de trabalho realizada, principalmente nos horários noturnos e nos finais de semana, de acordo com a disponibilidade das salas de aula e dos laboratórios.
- 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 dos 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 Plano Estratégico de ações de permanência e Êxito dos Estudantes do IFFluminense.

A monitoria ao “auxiliar os estudantes com dificuldades no acompanhamento do conteúdo de algumas unidades curriculares”, promove o nivelamento, dispondo os conhecimentos básicos necessários ao processo de ensino e aprendizagem.



A preparação pedagógica para o acompanhamento das atividades de monitoria e o apoio psicopedagógico é realizada pelo Coordenador do Curso e pela Coordenação de Políticas Educacionais e em casos específicos pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).



### 13. CORPO DOCENTE

Tabela 6 – Corpo Docente do Curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Área de Conhecimento em que Poderá Atuar no Curso
Alexandre Peixoto do Carmo	Doutor, Mestre, Bacharel e Licenciado em Física	Dedicação Exclusiva	Física
Alexandre Spinola Senos de Oliveira	Especialista em Docência no Ensino Superior e Graduado em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva	Mecânica
Alexis Silveira	Mestre em Educação, Especialista em Ensino de Matemática e Graduado em Licenciatura Plena em Matemática	40 Horas Semanais	Matemática
Anderson Alexander Gomes Cortines	Doutorado, Mestrado e Licenciatura em Física	Dedicação Exclusiva	Física
Catherine Costa Oliveira da Silva	Mestrado em Engenharia Nuclear e Graduada em Licenciatura em Física	40 Horas Semanais	Física
Cesar Moura Lago	Especialista em Docência Superior e graduado em Técnicas Industriais	Dedicação Exclusiva	Matemática
Evelyn Pereira Barbosa	Especialização em MBA em Organizações e Estratégia e Graduada em Direito	Dedicação Exclusiva	Direito
Fernando Antônio Trindade Campos	Mestre em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Especialista em Informática em Educação e Graduado em Tecnólogo em Desenvolvimento de Software	Dedicação Exclusiva	Informática
Flávio Felix Feliciano	Doutor, Mestre e Graduado em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva	Mecânica
Gabriel Teixeira Soares das Neves	Doutor em Modelagem Computacional, Mestre Profissional Matemática, Especialização em Criptografia e Graduação em Matemática.	Dedicação Exclusiva	Matemática



George Wallace Marques Rangel	Especialista em Educação Inclusiva e Diversidade e Graduado em Licenciatura em Química.	Dedicação Exclusiva	Química
Gessé Pereira Ferreira	Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica, Especialista em Ensino da Matemática e Graduado em Licenciatura Plena em Matemática.	Dedicação Exclusiva	Matemática
João Vitor Silva Matias	Doutor em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, Mestre em Engenharia Mecânica e Graduado em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva	Mecânica
José Carlos Amaral Gevú	Mestre e Graduado em Química	Dedicação Exclusiva	Química
Josinira Antunes de Amorim	Doutora em Engenharia Química, Mestre em Engenharia de Alimentos e Graduada em Engenharia Química	Dedicação Exclusiva	Petróleo e Gás
Leonardo Pereira da Silva	Especialista em Eletrônica Industrial e Graduado em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva	Eletroeletrônica
Maiquison dos Santos Friguis	Doutor e Mestre em Modelagem Computacional, Especialista em Novas Tecnologia no Ensino da Matemática e Licenciado em Matemática.	Dedicação Exclusiva	Matemática
Marlon Mendes de Oliveira	Mestre em Engenharia Hídrica, Especialista em Docência na Educação Profissional e Graduado em Engenharia Industrial Mecânica	Dedicação Exclusiva	Mecânica
Nei Cipriano Ribeiro	Doutor em Física, Mestre em Física e Licenciado em Física	Dedicação Exclusiva	Física
Robson da Cunha Santos	Doutor em Engenharia Civil, Mestre em Computação e Graduado em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva	Elétrica
Victor Barbosa Saraiva	Doutor em Ciências Biológicas, Mestre em Ciências Biológicas e Graduado em Ciências Biológicas	Dedicação Exclusiva	Biologia
Vitor Yoshihara Miano	Mestre e Graduado em Administração.	Dedicação Exclusiva	Administração



**14. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS**

Tabela 7 – Lista de servidores envolvidos no curso de Engenharia Mecânica

<b>Nome do Servidor</b>	<b>Formação</b>	<b>Cargo / Função</b>
Amanda Cerqueira de Almeida	Especialista	Técnica em Assuntos Educacionais
Fábio dos Santos Santos	Especialista	Bibliotecário
Jéssica Vieira Baptista Moreira	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Lygia G. Fraga Zigolis Filha de Oliveira	Mestre	Pedagoga
Marcos da Silveira Pugirá	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Maíra Freitas Cardoso	Graduada	Assistente em Administração
Marlus José Soares dos Santos	Graduado	Bibliotecário
Paulo Vitor Chagas	Ensino Médio	Técnico de Laboratório – Área Mecânica
Silvia Regina Mattos do Nascimento	Especialista	Técnica em Assuntos Educacionais
Susany Sales Brandão	Especialista	Assistente em Administração



## 15. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Os membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), eleitos em reunião do Colegiado do Curso e designados pela Portaria DGCCFIO/REIT/IFFLU Nº 15, de 20 de Abril de 2023, têm como característica a representação das diversas áreas que compõem o Colegiado.

O NDE do curso apresenta como competência:

- 1) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- 2) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante no currículo;
- 3) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades de graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- 4) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares nacionais para os Cursos de Graduação.

Buscando maior representatividade na composição do NDE com o colegiado do curso, o NDE será composto pelo Coordenador do Curso e mais cinco docentes, conforme abaixo descrito.

Tabela 8 – Composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	SIAPE
João Vitor Silva Matias	Doutor	Dedicação Exclusiva	1265217
Robson da Cunha Santos	Doutor	Dedicação Exclusiva	1673865
Fernando Antônio Trindade Campos	Mestre	Dedicação Exclusiva	2766646
Flávio Felix Feliciano	Doutor	Dedicação Exclusiva	1529345
Marlon Mendes de Oliveira	Mestre	Dedicação Exclusiva	1136742
Gabriel Teixeira Soares das Neves	Doutor	Dedicação Exclusiva	2184367

Nessa estrutura, o Coordenador do Curso será responsável por presidir o NDE e zelar pelo correto funcionamento do curso. O NDE possui caráter consultivo e propositivo, cabendo ao Colegiado do Curso decisões deliberativas, e desenvolverá todas as atividades de acordo com a Portaria 1.387, de 14 de Dezembro de 2015, que regulamenta o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação no IFFluminense.



## **16. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)**

No âmbito da Instituição, reconhecidamente, o Coordenador de Curso é um dos atores centrais na dinâmica educativa, uma vez que suas atribuições possibilitam a articulação e a operacionalização de todo o processo pedagógico. É o Coordenador de Curso que, em diálogo permanente, visando à formação humanística, é capaz de estabelecer uma verdadeira rede de relações com os demais membros da equipe gestora, seja com seus pares, seja com os discentes para o sucesso das ações propostas.

A escolha do coordenador dos cursos técnicos e superiores do IFFluminense segue as diretrizes instituídas pela Resolução IFF Nº 25 de 17 de outubro de 2014, que regulamenta no âmbito do IFFluminense a consulta à Comunidade Acadêmica para o Cargo de Coordenador dos Cursos, a saber: a organização da consulta à comunidade, a candidatura, os votantes, o sistema eleitoral, a natureza do voto, o registro dos votos, as mesas receptoras, a fiscalização, a votação, a apuração, as garantias e responsabilidades eleitorais, o resultado e mandato do coordenador.

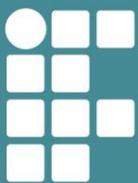
O atual Coordenador do Curso, nomeado pela Portaria REIT/IFFLU Nº 187 de 28 de Março de 2023, é o professor João Vitor Silva Matias, Doutor em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, Mestre e Graduado em Engenharia Mecânica. Possui experiência no ensino superior e em pesquisa, atuando principalmente nos seguintes temas: aços inoxidáveis, metalurgia física, propriedades mecânicas, resistência à corrosão e revestimentos depositados por soldagem. Atualmente desenvolve atividades no Laboratório de Ensaios dos Materiais (LEMat) do IFF *Campus* Cabo Frio e no Laboratório de Materiais (LAMAT) do CEFET/RJ. O link para o currículo lattes do coordenador do curso é <http://lattes.cnpq.br/1040131419771566>.

O regime de trabalho do professor João Vítor Silva Matias é Dedicção Exclusiva (DE), tendo 20 horas semanais destinadas à Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica.

As atribuições do Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica estão descritas na Resolução IFF Nº 24 de outubro de 2014 e recebe o assessoramento nas atividades de gestão acadêmica pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo Colegiado do Curso. O Coordenador preside as reuniões do Colegiado e do NDE, sendo o responsável pela convocação e elaboração, além das atas.

O NDE é responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação e tem por finalidade a elaboração, a execução e a constante avaliação e atuação do mesmo, além de outras funções consultivas descritas na Portaria IFF 1.387, de 14 de Dezembro de 2015.

As decisões deliberativas são tomadas no âmbito do Colegiado do Curso, que pode ser convocado por e-mail institucional com antecedência mínima de cinco (05) dias, não sendo necessário percentual mínimo de presentes para votação. As decisões serão



tomadas com base na escolha da maioria simples dos presentes, cabendo ao Coordenador do Curso apenas voto de minerva.



## **17. INFRAESTRUTURA**

O Instituto Federal Fluminense *Campus* Cabo Frio possui infraestrutura para atender às exigências do Bacharelado em Engenharia Mecânica, contando com salas de aula, Laboratórios de Informática, Micródomo/Telecentro, Laboratório de Física, Laboratório de Química, Laboratório de Ensaio dos Materiais, Laboratório de Soldagem, Laboratório de Usinagem, Laboratório de Elementos de Máquinas, Laboratório de Máquinas Térmicas e Instrumentação, Laboratório IFMaker, Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, Laboratório de Instrumentação Científica, instalações sanitárias, área para circulação, biblioteca, salas administrativas, serviço de saúde, salas de reuniões, ginásio de esportes e auditório.

### **17.1. BIBLIOTECA**

A biblioteca do *Campus* Cabo Frio, ligada à Direção de Ensino, promove o acesso e o incentivo ao uso e à geração da informação, de modo a contribuir com as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Apresenta amplo espaço físico, possibilitando trabalhos individuais e coletivos. Tem amplo acervo, no qual constam os livros das bibliografias básicas de curso e grande parte da bibliografia complementar.

Há proposta de criação de acervo multimídia, começando pela digitalização dos TCCs, teses e dissertações que ficarão disponíveis na página virtual do IFFluminense. Em relação às bases de dados, a biblioteca tem acesso ao Portal Capes.

O horário regular de funcionamento da Biblioteca é de segunda à sexta-feira, das 8 às 21 h, 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](http://portal.iff.edu.br/campus/cabofrio/biblioteca)>. Oferece serviços de treinamento de usuário, formatação de trabalhos acadêmicos, levantamento bibliográfico e emissão de nada consta.



## 17.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

Tabela 9 – 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 giração 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), referenciais, movimento circular uniforme, movimento com circunferência variado, leis de Kepler, órbitas dos planetas, movimento harmônico simples, equações horárias, discussões energéticas.	04
<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 estudo de resistores, lâmpadas, capacitores e diodos e suas associações em série, paralela e mista, carga e descarga em capacitores.	04
<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 contínuos, 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 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.	04
<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 10 – Laboratórios de Química

Quantidade	Equipamentos	Laboratório
01	<b>Analisador 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 Almojarifado
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.	Almojarifado
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 hidroalcólicas.	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.	Almojarifado
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 reações que liberam gases.	Almoxarifado
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 Almoxarifado
01	<b>Polarímetro:</b> equipamento usado para determinar o ângulo de rotação óptica de luz polarizada passando por um material.	Lab. A
01	<b>Ponto de Fulgor:</b> equipamento utilizado para medir a 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.	Almoxarifado
01	<b>Viscosímetro:</b> equipamento utilizado para medir a viscosidade de líquidos.	Lab. A



Tabela 11 – Laboratório de Ensaios dos Materiais (LEMat)

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>Bomba de vácuo:</b> Utilizada para criar no dessecador	02
<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).	02
<b>Forno mufla:</b> Destinado à realização de tratamentos térmicos	02

Tabela 12 – Laboratório de Máquinas Térmicas

Equipamentos	Quantidade
<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 13 – Laboratório de Soldagem

Equipamentos	Quantidade
<b>Máquina de soldagem MIG/MAG:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a atividades de pesquisa.	01
<b>Máquina de soldagem por eletrodo revestido:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a atividades de pesquisa.	05
<b>Máquina de soldagem multiprocessado (MIG/MAG/TIG):</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a atividades de pesquisa.	01
<b>Conjunto de soldagem oxiacetilênica:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a 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.	02

Tabela 14 – Laboratório de Usinagem

Equipamentos	Quantidade
<b>Torno convencional:</b> Destinado à realização de aulas práticas/demonstrativas e a atividades de pesquisa.	01
<b>Fresadora ferramenteira convencional:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a atividades de pesquisa.	01
<b>Furadeira de bancada:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e a 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 a 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 15 – Laboratório de Elementos de Máquinas

Equipamentos	Quantidade
<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 16 – Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (LaSHiP)

Equipamentos	Quantidade
<b>Bancadas didáticas para estudo de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos:</b> Destinada à realização de aulas práticas, as bancadas acompanham válvulas e demais componentes mais comuns na indústria necessários à montagem de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos de baixa e média complexidade.	04
<b>Módulo didático de treinamento em hidráulica:</b> Destinado à realização de aulas práticas.	01
<b>Computador:</b> Destinado à realização de simulações de circuitos, com softwares de simulação.	08

Tabela 17 – Laboratório de Instrumentação Científica (LabInc)

Equipamentos	Quantidade
<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.	02



Tabela 18 – Laboratório IFMaker

Equipamentos	Quantidade
<b>Impressoras 3D:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão.	03
<b>Kits de ferramentas:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão.	02
<b>Kits de Arduino:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão.	20
<b>Fontes de 12V@1ª:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão	20
<b>Parafusadeiras/furadeiras:</b> Destinada à realização de aulas práticas/ demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão	03
<b>Notebooks core i7:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão.	04
<b>Cortadora laser:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão.	01
<b>Scanner 3D:</b> Destinada à realização de aulas práticas/demonstrativas e às atividades de pesquisa e extensão	01

### 17.3. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

O *Campus* conta com uma estrutura de informática dividida em três ambientes, sendo: um laboratório de informática no bloco C, um laboratório de informática no bloco J e um Telecentro, que é um Ponto de Inclusão Digital (PID), no bloco C. Esses três ambientes permitem o desenvolvimento de aulas, acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem e pesquisas com suporte computacional e de internet por parte dos estudantes e dos professores.



Tabela 19 – Laboratórios de Informática

Localização	Identificação	Equipamentos / Softwares	Quantidade
BLOCO A	A2 - Laboratório de Informática	Hewlett-Packard Company COMPAC 6006 Pro AutoCAD 2023 Desbravado Light Visual Studio Code EASY SOFT	41
BLOCO C	CO3 - Laboratório de Informática	DATEN AutoCAD 2023 Desbravado Light Visual Studio Code EASY SOFT	21
	MICRÓDROMO	HP ProDesk 405 G6 Desktop Mini PC	16

#### **17.4. APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) englobam várias tecnologias que possibilitam a comunicação e o acesso à informação propiciando a interatividade, a colaboração e a aprendizagem no processo educativo.

As TICs são utilizadas há muitos anos na Educação, como exemplo temos o giz e a lousa, mas com o seu grande avanço tecnológico na era digital, resultante da difusão da informática e da internet, ressignificou a forma de utilizá-la no processo ensino aprendizagem, o que impacta em um processo educativo mais ativo, atraente, interativo e dinâmico.

Na atualidade, por intermédio das TICs, o professor consegue transcender a sala de aula, pode por exemplo trazer virtualmente uma biblioteca para dentro da sala para que seus alunos façam pesquisas e apliquem na resolução de problemas lançados na turma, para tanto basta ter acesso a internet e a um smartphone ou microcomputador, com um sistema operacional e um site de busca. É uma verdadeira transformação na percepção de tempo/espaço e na forma de ensinar e aprender.

As tecnologias [...] propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio da mediação das tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaço-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restritos ao grupo presente nos espaços físicos, onde se realizava o ato pedagógico. (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60).



A reconfiguração da prática pedagógica, facilitada e potencializada com o uso das TICs, denota a importância da substituição de metodologias tradicionais de ensino, onde o professor é o transmissor do conhecimento e o estudante o receptor, para metodologias ativas, que possibilitam ao estudante uma aprendizagem mais autônoma, ativa e questionadora. As metodologias ativas podem ser definidas como "atividades que levam o aluno a pensar, constantemente, sobre o que está fazendo, com acesso a diferentes fontes de informações que poderão auxiliá-lo na tarefa" (BONWELL; EISON, 1991 apud BERNINI, 2017, p.105).

Dessa forma, a prática pedagógica utilizada pelos professores do curso de Engenharia Mecânica é combinada com a utilização das TICs, tem a pretensão de envolver os estudantes à uma busca de conhecimentos de forma ativa, por intermédio da prática da pesquisa e da extensão, do questionamento, da discussão, da resolução de problemas, do desenvolvimento de projetos etc.

Este PPC prevê a utilização das TICs como recurso didático para o desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão, tais como: celular, computador, televisão, vídeo-aulas, E-mails, Internet, redes sociais, projetores multimídia, sites de pesquisas, repertórios de Instituições Públicas de Ensino para a disseminação da produção científica etc.

Além da utilização das TICs como ferramentas pedagógicas, no IFFluminense existe um conjunto de serviços de TIC que permitem soluções para apoio ao ensino, pesquisa e extensão como compartilhamento de pastas na rede; o IFF Drive; o portal do IFF; sistemas administrativos, tais como: o SUAP; o gerenciamento de contas de e-mail de servidores no domínio iff.edu.br; webconferência; terminal virtual das bibliotecas de todos os campi; serviço de unificação de senhas (IdIFF); acesso à área de trabalho remoto (RDWEB), incluindo o IFF Rotinas, Q-Acadêmico, etc. Para suporte ao funcionamento desses serviços, o *Campus* conta com a equipe de Tecnologia da Informação.



## **18. POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE**

### **18.1. SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS**

O Planejamento estratégico do IFFluminense foi construído para atender os descritores estratégicos expressos no Plano Nacional de Educação (PNE) 2018-2022 o que embasou a construção dos seus 24 (vinte e quatro) objetivos, dentre esses destaca-se o objetivo 15, que é relacionado à promoção da Política Estudantil no âmbito do Instituto.

O objetivo 15 em tela gerou um esforço da comunidade acadêmica na perspectiva da construção da Política de Apoio à Formação Integral do Estudante, o que levou a algumas conquistas, como a elaboração do Programa de Assistência Estudantil, aprovada pela Resolução 39 de 11 de março de 2016.

O Programa de assistência Estudantil do IFFluminense constitui-se em um “conjunto de ações, serviços e projetos que visa possibilitar a democratização das condições de acesso, permanência e conclusão de curso pela minimização dos efeitos e impactos da desigualdade social estrutural na vida dos estudantes e suas famílias.” (IFF, 2016, p. 06). O Programa, em tela, apresenta as seguintes diretrizes:

- Promover o acesso e a permanência dos estudantes com vistas à inclusão social e democratização do ensino;
- Garantir a igualdade de oportunidades na perspectiva de direito social à educação de qualidade e exitosa;
- proporcionar aos estudantes condições necessárias para a permanência com pleno desempenho acadêmico na Instituição;
- Contribuir para minimizar a retenção ou a evasão dos estudantes de maneira ascendente;
- Assegurar aos estudantes maior equidade de oportunidades no exercício das atividades acadêmicas;
- Garantir ao estudante com necessidades educativas específicas as condições necessárias para o seu desenvolvimento acadêmico; e
- Contribuir para a formação integral dos estudantes, estimulando e desenvolvendo a criatividade, a reflexão crítica, a participação em atividades culturais, esportivas, artísticas, políticas, científicas e tecnológicas.

O Programa de assistência Estudantil do IFFluminense, visando a contribuição para o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes, prevê auxílio e bolsa para a assistência estudantil da seguinte forma:

- Bolsa de Monitoria
- Bolsa de Iniciação Científica
- Bolsa de Extensão
- Bolsa de Arte e Cultura



- Bolsa Atleta
- Bolsa de Desenvolvimento Acadêmico e Apoio Tecnológico
- Auxílio para participação em eventos acadêmicos e visitas técnicas

No período de exceção vivido por causa da Pandemia, que assolou o Brasil e o Mundo, a partir de 2020, foi elaborada e aprovada a Resolução Nº 41, de 9 de outubro de 2020 do IFFluminense, que regulamentou a disponibilização do auxílio para inclusão digital no âmbito do Instituto e Incorporou esse auxílio ao grupo de bolsas constituintes do Programa de Assistência Estudantil, normatizado pela Resolução Nº 39 de 11 de maio de 2016.

Para o desenvolvimento do Programa de Assistência Estudantil, o *Campus* Cabo Frio conta com a seguinte estrutura:

- Coordenação do Serviço Multidisciplinar;
- Coordenação do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas);
- Coordenação de Esporte e Lazer;
- Coordenação de Arte e Cultura.

Com os seguintes objetivos:

- Reunir a equipe multidisciplinar e os serviços de atendimento ao educando;
- Organizar e otimizar os serviços ofertados;
- Implantar o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE);
- Fomentar o planejamento e a execução de ações educativas junto aos discentes;
- Planejar, coordenar e executar os Programas de Assistência Estudantil sob sua responsabilidade;
- Fortalecer o acompanhamento dos estudantes participantes dos Programas de Assistência Estudantil e dos estudantes com dificuldades específicas;
- Apoiar as atividades e ações das Coordenações e os projetos da Educação Básica e do Ensino Superior, garantindo a qualidade do processo de aprendizagem e o apoio pedagógico ao corpo discente e docente.
- Apoiar e acompanhar os estudantes que apresentem problemas familiares e de adaptação ao ambiente acadêmico, em um trabalho articulado com a Diretoria de Departamento de Ensino e seus coordenadores.

## **18.2. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE**

Para garantir a acessibilidade para pessoas com necessidade educacionais específicas, no âmbito do Instituto, o IFFluminense realizou um levantamento das condições de acessibilidade em suas dependências, no ano de 2017. Esse diagnóstico gerou informações para que fosse construídos projetos de adequação aos problemas encontrados.



Finalizada a etapa de diagnóstico da acessibilidade, será iniciada, no ano de 2018, a etapa de desenvolvimento dos projetos de adequação. Tais projetos tornam-se complexos por conta da especificidade de cada *Campus*, gerando a necessidade de serem realizadas visitas in loco para determinação de soluções pontuais para cada caso. (PDI, p.162)

Em 2018 foi aprovado o Programa de Acessibilidade Educacional do IFFluminense, por intermédio da Resolução IFF Nº 33, de 15 de outubro de 2018. O programa normatiza as diretrizes, as ações, os serviços e os projetos para garantir a acessibilidade no Instituto, nos seguintes campos: Comunicação e acesso à informação; Arquitetura; Tecnologias Assistivas; Processo Seletivo e Ingresso; Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE); Adaptação curricular e terminalidade específica; Capacitação e Articulação Ensino, Pesquisa e Extensão.

Uma grande conquista também instituída pelo PDI (2018-2022) para fomentar a acessibilidade nos campi foi a indicação de que cada *Campus* deveria ter um NAPNE, com o objetivo de “contribuir para a implementação de políticas de acesso, permanência e conclusão com êxito dos estudos dos alunos com necessidades educacionais específicas, além de atender a esses alunos bem como aos seus docentes e técnicos-administrativos” (PDI, p. 249)

O NAPNE no *Campus* Cabo Frio está localizado em uma sala no Bloco B e encontra-se equipado com mesa de estudo, mesa de computador, cadeiras, computador e notebook, além de possuir tecnologias assistivas como impressora braile, scanner, lupa eletrônica, bengala e uma cadeira de rodas para ser disponibilizada conforme a necessidade identificada pelo Núcleo.

O IFFluminense *Campus* Cabo Frio, para atender as demandas exigidas pelo MEC no que diz respeito à infraestrutura como um todo, possui no Bloco B, local onde habitualmente ocorrem as aulas teóricas deste curso, portas de acesso largas e rampas, além de banheiros com acessibilidade, atendendo as necessidades de estudantes com necessidades especiais.

### **18.3. AÇÕES INCLUSIVAS**

Em atendimento à Lei n.º 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), considerando o Decreto nº 6.949/2009, que promulga a Convenção Internacional sobre o Direito das Pessoas com Deficiência; o Decreto n.º 7611/2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e o disposto nos artigos 58 a 60, Capítulo V, da Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996, é assegurado ao aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotados atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais, bem como prosseguimento aos estudos.



O NAPNE do *Campus* Cabo Frio, promove ações para garantir a acessibilidade dos estudantes com necessidades educacionais específicas, como as deficiências: física, auditiva, visual, mental, múltiplas, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, dentre outras, conforme descritas abaixo:

- capacitação de servidores - oferta de cursos sobre acessibilidade para professores e técnicos administrativos em educação
- rodas de conversas - realizadas com os estudantes para prevenir e/ou eliminar as barreiras atitudinais;
- atendimento aos estudantes com necessidades educacionais específicas - identificação; acolhimento; acompanhamento; oferta de monitoria; encaminhamentos à profissionais especialistas, se necessário e disponibilização de tecnologias assistivas, de acordo com as necessidades identificadas.

As ações desenvolvidas para os alunos com deficiência, síndromes/transtornos, altas habilidades e dificuldades de aprendizagem que necessitam do suporte psicossocial e pedagógico, quanto à acessibilidade, à tecnologia assistiva e ao suporte educacional/operacional necessários à inclusão educacional efetiva são norteadas pela legislação vigente conforme citadas nos itens 19.1, 19.2 e neste item.



**19. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS**

O diploma é expedido pela Coordenação de Registro Acadêmico de acordo com a legislação vigente e o Regimento de Ensino. Após a conclusão do Curso, é obrigatório o ato de Conferência de Grau para que o aluno tenha direito a 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 Conferência de Grau. Caso o discente não confira grau, terá direito somente à Declaração de Conclusão dos Componentes Curriculares Cursados 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 Mecânica, e seu respectivo Histórico Escolar.



## 20. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

Lei Federal N.º 9394, de 20 de dezembro de 1996. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, 34 p. Acesso em março de 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)

Lei Federal N.º 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Acesso em 09 de março de 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)

Lei Federal N.º 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Acesso em 10 de fevereiro de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)

Lei Federal N.º 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Acesso em 10 de fevereiro de 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)

Lei Federal N.º 11788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre estágio de estudantes. Acesso em abril de 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)

Lei Federal N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

Lei Federal N.º 12764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do art. 98 da Lei nº 8112, de 11 de dezembro de 1990. Acesso em 09 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12764-27-dezembro-2012-774838-publica-caoriginal-138466-pl.html>

Lei Federal N.º 13.005, de 25 de junho de 2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Acesso em 13/07/2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)

Lei Federal N.º 13.146 de 06 de Julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Acesso em 17 de fevereiro de 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

Decreto Federal Nº4281 de 25 de Junho de 2002, Regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Acesso em 11 de maio de 2021. Disponível [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)



Decreto Federal N.º 5296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis 10.048/11/2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098 de 19/12/2000. Acesso em 08 de fevereiro de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)

Decreto Federal N.º 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção Internacional sobre o Direito das Pessoas com Deficiência. Acesso em 17 de fev. de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)

Decreto Federal Nº 7.234, de 19 de julho de 2010 Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), programa este executado no âmbito do Ministério da Educação e com a finalidade de ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal. Acesso em 17 de fevereiro de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm)

Decreto Federal N.º 7611 de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e o disposto nos artigos 58 a 60, Capítulo V, da Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996. Acesso em 17 de fev. de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)

Decreto Federal Nº 9.057 de 25 de maio 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996. Acesso em 13 de abril de 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm)

Decreto Federal Nº 9235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, Acesso em 13 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-9-235-de-15-de-dezembro-de-2017-1101286-1101286>

Parecer CNE/CP 03, de 10 de março de 2004, que versa sobre as DCN para Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Acesso em 15 de maio 2021. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf)

Portaria MEC N.º 3.284/2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Acesso em 10 de junho de 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>

Portaria MEC N.º 1.715, de 02 de outubro de 2019, que dispões sobre os procedimentos para classificação de cursos de graduação e de cursos sequenciais de formação específica e constitui a CTC. Acesso em: 7 de outubro de 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/download/2019/portaria-mec\\_n1715\\_02102019.pdf](https://download.inep.gov.br/download/2019/portaria-mec_n1715_02102019.pdf)

Resolução CNE/CP N.º 1, de 17/06/2004. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Acesso em: 10 de junho de 2022. Disponível em: <http://www.prograd.ufu.br/legislacoes/resolucao-cnecp-no-1-de-17-de-junho-de-2004>



Portaria 1.387, de 14 de Dezembro de 2015. Aprova o Regulamento de Constituição e Funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação do IFFluminense. Acesso em novembro de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2015/dezembro/portaria-no-138-7-de-14-de-dezembro-de-2015>

Resolução CNE/CES Nº 2 de 18 de Junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Acesso em: 11 abril de 2022. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)

Resolução CNE/CP N.º 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos. Acesso em 15 de maio de 2021. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf)

Resolução CNE Nº 2 de 15 de Junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Acesso em 23 de março de 2021. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf)

Resolução CNE Nº 7 de 18 de Dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024. Acesso em 05/04/21. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf)

Resolução CNE Nº 02, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Acesso em abril de 2021. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN22019.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN22019.pdf)

Resolução IFFLUMINENSE Nº 24 de 17 de outubro de 2014. Estabelece as Atribuições dos Coordenadores dos Cursos, no âmbito do IFFluminense. Acesso em novembro de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2014/resolucao-no-24-de-17-de-outubro-de-2014>

Resolução IFFLUMINENSE Nº 25 de 17 de outubro de 2014. Regulamenta a Consulta à Comunidade Acadêmica para o Cargo de Coordenador dos Cursos Técnicos e Superiores. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2014/resolucao-no-25-de-17-de-outubro-de-2014>

Resolução IFFLUMINENSE N.º 1387, de 14/12/2015. Determina a organização do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores no IFF. Acesso em Agosto de 2021.

Resolução Nº 23, de 06 de outubro de 2017. Aprova o Plano Estratégico de permanência e Êxito dos estudantes do Instituto Federal Fluminense 2017-2019. Acesso em: 04 de março de 2021. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2017/resolucao-40>

Resolução IFFluminense Nº 39, de 11 de março de 2016. Aprova o Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Fluminense. Acesso em 16 de novembro de 2021. Disponível em: <http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2016/resolucao-no-39-de-11-de-marco-de-2016>



Resolução IFFluminense N.º 34 de 11 de março de 2016, que aprova o Regulamento Geral de Estágio no âmbito do Instituto Federal Fluminense. Acesso em Agosto de 2021. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2016/resolucao-no-034-de-11-de-marco-de-2016>

Resolução IFFluminense N.º 33, de 15 de outubro de 2018. Aprova o Programa de Acessibilidade Educacional do IFFluminense. Acesso em Fevereiro de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-24>

Resolução IFFluminense N.º 43, de 21 de Dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI –do Instituto Federal Fluminense vigência de 2018 a 2022. Acesso em 17 de abril de 2021. Disponível em: <http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-34>

Resolução IFF N.º 27, de 28 de Abril de 2020, que regulamenta sobre as atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação do Instituto Federal Fluminense. Acesso em: 05 de março de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-22>

Resolução IFF N.º 35, de 14 de Julho de 2020, que regulamenta sobre as Atividades Complementares dos Cursos Técnicos e Superiores do IFFluminense. Acesso em março de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-30>

Resolução IFFluminense N.º 41 de 09 de outubro de 2020, que Aprova e Regulamenta o Auxílio Inclusão Digital no âmbito do Instituto Federal Fluminense. Acesso em 16 de novembro de 2021. Disponível em: <http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-36>

Resolução IFFluminense N.º 12 de 26 de março de 2021, que Regulamenta os critérios para a organização do Calendário Acadêmico do ano letivo 2021 dos campi do IFFluminense e dá outras providências. Acesso em 09 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2021/resolucao-11>

Resolução IFFluminense N.º 45 de 24 de Agosto de 2022, que aprova as Diretrizes para a Curricularização da Extensão do IFFluminense. Acesso em setembro de 2022. Disponível em: <https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-43>

REGULAMENTAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA (RDP). Cursos da educação Básica e Graduação. IFFluminense. Acesso em: 04 de março de 2021. Disponível em <https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/regulamentacao-didatico-pedagogica-iffuminense.pdf/view>

UNICAMP. de Portas Abertas 2021: Engenharia Mecânica. Acesso em 12 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.upa.unicamp.br/engenharia-mecanica>



## **21. ANEXOS**

### **ANEXO I**

#### **REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO IFF – CAMPUS CABO FRIO PARA O BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Art. 1º. O presente Regulamento visa estabelecer as normas e diretrizes do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e do Estágio Supervisionado não Obrigatório do Bacharelado em Engenharia Mecânica, *Campus Cabo Frio*, de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 e o Regulamento Geral do Estágio do IFFLUMINENSE.

#### **TÍTULO I ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

#### **CAPÍTULO I DAS CONDIÇÕES E DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Art. 2º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório terá duração mínima de 240 horas.

§ 1º: O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório por ser um ato educativo escolar supervisionado deverá ser desenvolvido no ambiente de trabalho externo ao IFFluminense e/ou, em casos excepcionais, nos laboratórios do Instituto destinados às práticas do Bacharelado em Engenharia Mecânica.

§ 2º: O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório deverá ser cursado no curso de Engenharia Mecânica após o estudante ter integralizado 2200 h/a do curso.

§ 3º: O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório poderá ser cursado em mais de uma empresa, porém, só será contabilizado o Estágio com uma carga horária mínima de 60 horas.

§ 4º A jornada de atividade em estágio obedece a Lei Geral de Estágio e ratifica-se que a carga horária semana para realização de estágio poderá ser até 40 horas semanais, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais.

Art. 3º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório deverá ser acompanhado pelo professor(a) orientador(a), indicado pelo IFFLUMINENSE e pelo supervisor(a) do estagiário indicado pela parte concedente.



Art. 4º. Os partícipes do processo de estágio dos cursos de Tecnologia do IFFLUMINENSE, *Campus* Cabo Frio, são:

- Diretor(a) Geral
- Coordenador(a) de curso
- Professor(a) orientador(a) de estágio
- Professor(a) do componente curricular de estágio, caso exista esse componente curricular na matriz do curso
- Estagiário(a)

Art. 5º. Compete ao Coordenador(a) de Estágio:

- Realizar a distribuição da carga horária docente para a orientação de estágio, conforme o local que o estágio será realizado, o perfil profissional do professor(a) e a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD)/IFF.
- Publicizar a oferta de vagas de estágios, quando houver;
- Realizar a orientação ao estudante, ao professor(a) orientador(a) e à empresa quanto ao estágio; Disponibilizar o Termo de Compromisso de Estágio (TCE), com o nome do professor(a) orientador(a), conforme o ANEXO I;
- Disponibilizar o modelo do Plano de Atividades do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, com seus respectivos cronogramas, conforme o ANEXO II e o modelo do Relatório Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, ao professor(a) orientador(a) para que realize a orientação do estudante em suas respectivas elaborações, conforme o ANEXO VI;
- Disponibilizar os demais documentos necessários à realização do estágio, conforme os ANEXOS III, IV e V;
- Fomentar a criação de parcerias para a oferta de vagas de estágios;

Art. 6º. Não havendo coordenador(a) de estágio as competências deverão ser assumidas pelo coordenador(a) do curso.

Art. 7º. As obrigações do Professor(a) Orientador(a) do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e do Estagiário(a) seguem as normativas do Regulamento Geral de Estágio do IFFLUMINENSE.

### **CAPÍTULO III** **DA AVALIAÇÃO E DO APROVEITAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO** **OBRIGATÓRIO**

Art. 8º. Para aproveitamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório o(a) estudante deverá entregar o Termo de Compromisso de Estágio, o Relatório periódico de atividades de estágio, o Plano de Atividades do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e as Ficha de avaliação do supervisor(a) da organização nos prazos estabelecidos pelo professor(a) orientador(a),



ou setor de gestão de estágio do *Campus*, devendo ser entregue no período máximo de seis meses, desde que não ultrapasse o final do último período letivo do curso.

§ 1º: O Relatório Final e seus anexos deverão ser avaliados qualitativamente pelo professor(a) orientador(a), que após aprovação lançará as horas do estágio no sistema acadêmico.

§ 2º: O não cumprimento do prazo previsto no caput do artigo 8º incorrerá na não contabilização das horas de estágio deste período e o encerramento do vínculo com o professor(a) orientador(a), que acarretará que o(a) estudante inicie um novo processo de estágio.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DOS PROCESSOS E DO FLUXO DE DOCUMENTAÇÃO DE ESTÁGIO**

Art. 11º. O envio da listagem dos alunos aptos a estagiar para o setor de Estágio da Reitoria até o dia 20 do mês anterior ao início do semestre letivo é de responsabilidade do Registro Acadêmico.

Art. 12º. Os processos e os fluxos a serem realizados para solicitação dos documentos para o início do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório são:

I. O(A) aluno(a) envia e-mail para [ccbem.cabofrio@iff.edu.br](mailto:ccbem.cabofrio@iff.edu.br) solicitando o modelo de TCE - Termo de Compromisso de Estágio.

II. A coordenação responde o e-mail enviado(a) pelo(a) estudante e envia o modelo de TCE, com a indicação do professor(a) orientador(a), com cópia para o professor(a) orientador(a).

III. Após o TCE ser preenchido e aprovado pelo professor(a) orientador(a), o(a) aluno(a) reenvia o documento para a coordenação (em Word), que vai providenciar a criação do processo no SUAP. O(A) aluno(a) poderá acompanhar a tramitação por e-mail.

IV. O documento será assinado eletronicamente pelo(a) próprio(a) aluno(a), pelo(a) diretor(a) do *Campus*, coordenador(a) e pelo(a) professor(a) orientador(a).

V. Cabe ao aluno a responsabilidade pelo acompanhamento do processo no SUAP até a conclusão das assinaturas e avisar ao coordenador para que ele seja finalizado.

VI. Após todas as assinaturas, a coordenação finaliza o documento e avisa ao aluno, que deverá imprimir e levar o TCE para ser assinado pela empresa.

VII. Após a assinatura de todas as partes, o estudante deverá digitalizar e enviar pelo SUAP o documento para a coordenação. Somente após o término deste processo o estágio poderá ser iniciado.

VIII. O estudante deve entregar, dentro do prazo máximo de 15 dias, o original do documento assinado no Registro Acadêmico do *Campus*, sob pena de invalidação da concessão do estágio a que se refere o termo.



Art. 13º. O último dia de estágio deverá ser realizado até o último dia letivo do décimo período do curso, caso não haja o cumprimento deste prazo será necessário o encerramento da relação de estágio com a empresa, a indicação de um novo orientador de estágio e a elaboração de um novo Termo de Compromisso de Estágio (TCE).

Art. 14º. Documentos obrigatórios para conclusão do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório:

I. O aluno estagiário deverá entregar ao professor orientador o Relatório Parcial e Plano de Trabalho, conforme modelos em anexo, ao concluir 50% (cinquenta por cento) do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório.

II. O aluno estagiário deverá entregar ao professor orientador o relatório final, plano de trabalho, avaliação de estágio feita pela empresa, declaração de estágio curricular supervisionado obrigatório elaborada pela empresa ao concluir 100% do estágio.

## **TÍTULO II**

### **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO NO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

Art. 15º. O Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório é opcional, no entanto é necessário que o Estudante esteja devidamente matriculado no curso, já tenha cursado uma carga horária mínima conforme previsto no PPC do curso e tenha sido aprovado no colegiado do curso.

Art. 16º. O Estágio Curricular não Obrigatório deverá ser acompanhado pelo professor orientador, indicado pelo IFFLUMINENSE e pelo supervisor do estagiário indicado pela parte concedente.

Art. 17º. Dos processos e do fluxo de documentação do Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório seguirá o mesmo padrão do estágio obrigatório, com exceção do seguro que será de responsabilidade da empresa concedente do estágio.

## **TÍTULO III**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 18º. Caberá ao professor orientador, ou ao colegiado, avaliar a respeito “da compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no plano de atividades de estagiário (PAE) contido no TCE” e autorizar ou não a realização do estágio obrigatório ou não obrigatório pelo estudante.



Parágrafo único: O coordenador do curso indicará um professor-orientador, que deverá ser um docente vinculado ao curso, as atribuições deste último estão definidas no RGE, em anexo a este Regulamento.

Art. 19º. O professor orientador de estágio obrigatório e não obrigatório deverá ser preferencialmente do campo de estágio do aluno estagiário.

Art. 20º. O professor orientador de estágio curricular supervisionado obrigatório e não obrigatório poderá orientar no máximo cinco alunos estagiários.

Parágrafo único: Nos casos em que o número de orientados excederem a quantidade máxima de cinco estagiários por professor orientador do campo de estágio ou a carga horária do professor estiver no limite permitido pela RAD, à orientação poderá ser realizada pelos professores do Bacharelado em Engenharia Mecânica que não sejam do referido campo de estágio do orientado, de acordo com o perfil do egresso definido no PPC.

Art. 21º Os casos não previstos nesse regulamento deverão ser avaliados pelos colegiados dos cursos.



## ANEXO II

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO (TCE)

Conforme Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 que regulamenta o estágio, celebram, para fins de abertura de Campo de Estágio, este Termo de Compromisso de Estágio as partes a seguir:

#### Estagiário(a)

Nome: XXXXXXXXXXXXXXXX

Matrícula: XXXXXXXX

Data de Nascimento: XXXXXXXXXXXX

CPF: XXXXXXXXXXXXXXXX

RG: XXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Ano Letivo: XXXX

Período/Semestre: XXXX

#### Instituição de Ensino

Razão Social: IFF - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *Campus* Cabo Frio

Endereço: Estrada Cabo Frio-Búzios, s/nº, km 7 – Baía Formosa – Cabo Frio - RJ CEP: 28909-971

CNPJ: 10.779.511/0003-79

Representante Legal: Victor Barbosa Saraiva

CPF: 075.817.047-50

RG: 10.762.169-0

Cargo: Diretor Geral

Portaria de Nomeação: Nº 235 de 09 de abril de 2020

Professor orientador: XXXXXXXXXXXX

SIAPE: XXXXXXXX

#### Empresa/Instituição Concedente

Razão Social: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CNPJ: XXXXXXXXXXXX

Telefone: (22) XXXXXXXX

Representante Legal: XXXXXXXXXXXXXXXX

Cargo: XXXXXXXXXXXX

As atividades em Estágio Supervisionado a serem cumpridas pelo Estagiário, serão desenvolvidas no horário de XXX às XXX, durante XXX dias na semana (máximo 05 dias na semana), não devendo ultrapassar a 6 (seis) horas de atividades por dia.



O(a) Estagiário(a) será supervisionado(a) na Empresa por: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Cargo: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Serão concedidos ao(a) estagiário(a) os seguintes benefícios: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Ficando acordado o que segue:

**Cláusula 1ª** – Fica compromissado entre as partes:

- O estágio supervisionado se realizará no período de XXXXXX à XXXXXX. A duração do estágio é estabelecida pelas Normas Técnicas e Processuais Estágio da Instituição, aprovadas pelo seu Conselho Superior, em conformidade com o estabelecido pela legislação específica. Fica definido neste Termo de Compromisso o prazo de estágio conforme estipulado acima.
- O (A) ESTAGIÁRIO (A) estará segurado (a) contra acidentes pessoais, vigente durante todo o período de estágio, pela Instituição de Ensino, através da **Apólice XXXXXXXXXXX da MBM Seguradora S.A.**
- O (A) ESTAGIÁRIO (A), em caso de estágio com duração igual ou superior a 01 (um) ano ininterrupto na mesma Instituição, terá assegurado um período de recesso de 30 (trinta) dias, ou de maneira proporcional naquele em que a duração for inferior ao período acima mencionado. O recesso de que trata este item, deverá ser gozado, preferencialmente, durante as férias escolares.

**Cláusula 2ª** – Estágio Curricular Supervisionado compreende um conjunto de atividades que propiciam aos (às) ESTAGIÁRIOS(AS) situações e oportunidades reais de trabalho. É ato educativo escolar, supervisionado, desenvolvido em ambiente profissional correlato à área de atuação acadêmica do aluno em conformidade com a Lei 11.788/08.

- O Estágio Curricular Supervisionado tem por finalidade, propiciar o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de competências próprias da atividade profissional, objetivando o desenvolvimento do(a) ESTAGIÁRIO(A) para a vida cidadã e para o trabalho, conforme disposição legal.
- O Estágio Curricular Supervisionado do IFF constitui-se de atividades relacionadas às competências próprias dos profissionais da área em que o(a) ESTAGIÁRIO(A) se encontra matriculado(a), previstas nas diretrizes curriculares e no Projeto Pedagógico do curso.
- O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, será acompanhado pelo professor orientador indicado pela Instituição de Ensino, em conformidade com as Normas Técnicas do IFF – Instituto Federal Fluminense e a legislação vigente, ficando o(a) ESTAGIÁRIO(A) sujeito(a) a essa regulamentação.

**Cláusula 3ª** – No desenvolvimento de estágio supervisionado, ora compromissado, caberá à Instituição de Ensino:

- a) Orientar o(a) ESTAGIÁRIO(A) quanto ao planejamento e desenvolvimento das atividades do estágio e quanto a sua participação nas diversas etapas previstas para a ação no campo.
- b) Indicar Professor Orientador como responsável pelo acompanhamento e desempenho do(a) ESTAGIÁRIO(A), avaliando, paralelamente com o Supervisor de Campo, as atividades desenvolvidas.
- c) Definir atividades específicas para avaliação do desenvolvimento das competências previstas no perfil do egresso, com a participação dos estagiários, conforme o artigo 8 deste regulamento e os Anexos IV (Avaliação do Preceptor – Desempenho do Estagiário) e V (Avaliação do Estagiário).
- d) Fornecer o material necessário ao registro das atividades do estágio.



- e) Solicitar ao(à) ESTAGIÁRIO(A) a apresentação periódica de relatórios das atividades realizadas durante a vigência do estágio.
- f) Zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso, reorientando o(a) ESTAGIÁRIO(A) para outra Instituição, em caso de descumprimento das presentes normas.
- g) Expedir Atestado de Conclusão de Prática Profissional, na qual o Estágio Curricular Supervisionado se encontra como parte integrante, para fins de colação de grau.
- i) Disponibilizar, ao(à) ESTAGIÁRIO(A), oportunidades de aplicabilidade dos conhecimentos pertinentes à sua área profissional, em ambiente condizente com as exigências legais e educacionais, no âmbito de sua formação.
- j) Conceder ao(à) ESTAGIÁRIO(A) oportunidades de aperfeiçoamento na sua área de formação, complementando e consolidando, na prática, os conhecimentos em construção e o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
- k) Elaborar, juntamente com o(a) ESTAGIÁRIO(A), o Plano de Atividades (PAE), em conformidade com as propostas de atividades para o estágio e com as competências próprias da atividade profissional previstas no Plano de Curso.
- l) Comprovar a frequência e as atividades desenvolvidas durante o estágio, com vistos e respectivas identificações, nas Fichas de Registro de Atividades (FRA).
- m) Registrar, por ocasião da finalização do período de estágio, avaliação final pelo Supervisor, em ficha própria (Ficha de Avaliação do Estagiário).
- n) Estabelecer a jornada e a duração do estágio, que deverão ser definidas, em comum acordo, entre a CONCEDENTE e o(a) aluno(a) ESTAGIÁRIO(A).
- o) Garantir ao(à) ESTAGIÁRIO(A) redução da carga horária de estágio nos períodos de avaliação acadêmica, observando o calendário acadêmico da Instituição de Ensino.
- p) Indicar, enquanto perdurar o Estágio Curricular Supervisionado, uma bolsa (ou outra forma de contraprestação) ao(à) ESTAGIÁRIO(A), quando houver.

**Cláusula 4ª** –Durante o período ora compromissado, caberá ao(à) ESTAGIÁRIO(A):

- a) Atender às normas e procedimentos da CONCEDENTE como estagiário.
- b) Manter relacionamento de cordialidade e respeito no ambiente de trabalho.
- c) Cumprir a jornada estabelecida no presente Termo e registrar as atividades desenvolvidas, diariamente, na Ficha de Registro de Atividades (FRA).
- d) Executar as atividades que lhe forem atribuídas e zelar pelos equipamentos e materiais que venha utilizar no desenvolvimento do seu estágio.
- e) Contribuir com a CONCEDENTE, com os recursos didáticos pedagógicos elaborados pelo estagiário e utilizados na prática docente quando do desenvolvimento de projetos alternativos de aprendizagem ou atividades específicas em sala de aula.
- f) Informar por escrito, e em tempo hábil, à CONCEDENTE, qualquer fato que o impossibilite de cumprir a programação do estágio, quer quanto ao horário, duração ou aspectos técnicos.
- g) utilizar equipamento de segurança que for disponibilizado pela CONCEDENTE em ambientes de aprendizagem específicos.

**Cláusula 5ª** – A realização do Estágio Curricular Supervisionado **não acarretará vínculo empregatício** entre o(a) ESTAGIÁRIO(A) e a CONCEDENTE, em razão da legislação vigente e do presente Termo.

**Cláusula 6ª** – O Estágio Curricular Supervisionado poderá ser interrompido pelas partes contratantes, mediante comunicação por escrito, com antecedência mínima de 10 (dez) dias.



Parágrafo Único – O cancelamento do Estágio Curricular Supervisionado será imediato quando o Professor(a) Orientador(a) ou Coordenador(a) do curso verificar qualquer irregularidade no contrato ou no desenvolvimento do Estágio.

**Cláusula 7ª** – O compromisso ESTAGIÁRIO(A)/CONCEDENTE será rescindido:

- a) Automaticamente ao término do prazo de validade do Termo de Compromisso.
- b) Por abandono do(a) ESTAGIÁRIO(A), caracterizado por ausência não justificada por 15 (quinze) dias consecutivos.
- c) A partir da interrupção do curso na Instituição de Ensino pelo(a) aluno(a) ESTAGIÁRIO(A), através de trancamento da matrícula.
- d) A pedido do(a) ESTAGIÁRIO(A) ao professor orientador ou ao Coordenador, quando não houver condições de adaptação ao plano de estágio proposto pela CONCEDENTE, ou vice-versa. Esta rescisão deverá se dar no prazo de até 30 (trinta) dias a partir do início do estágio.
- e) Por interesse e conveniência de uma das partes, a qual deverá apresentar à parte contrária, por escrito, justificativa do fato.
- f) Por desempenho insuficiente do(a) ESTAGIÁRIO(A) nas atividades propostas e nas avaliações a que for submetido(a) pelo orientador da CONCEDENTE.
- g) Por conduta incompatível do(a) ESTAGIÁRIO(A) em relação às normas exigidas pela CONCEDENTE.

**Cláusula 8ª** – De comum acordo as partes elegem o foro da Comarca de Cabo Frio, renunciando desde logo a qualquer outro, para dirimir qualquer questão que se originar deste Termo de Compromisso e que não possa ser resolvida amigavelmente.

**Cláusula 9ª** – Os casos omissos serão resolvidos em consonância com a legislação específica em vigor.

E por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres deste Termo de Compromisso de Estágio, as partes assinam-no em **três vias**, de igual teor, cabendo a 1ª via ao(à) ESTAGIÁRIO(A), a 2ª via à empresa CONCEDENTE e a 3ª via ao IFF.

Cabo Frio, XXX de XXX de XXX.

\_\_\_\_\_  
Empresa  
(assinatura do representante legal)

\_\_\_\_\_  
Instituição de Ensino  
(assinatura do representante legal)

\_\_\_\_\_  
Estagiário  
(assinatura do responsável legal)

\_\_\_\_\_  
Instituição de Ensino  
(assinatura do professor indicado pelo IFF)



**ANEXO III**

**Plano de Atividades do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório**

**1. Estagiário(a) - Engenharia Mecânica**

Nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Matrícula: XXXXXXXXXX  
Data de Nascimento: XXXXXXXXXXXX  
CPF: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
RG: XXXXXXXXXX  
Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica  
Ano Letivo: XXXX Período/Semestre: XXXX

**2. Empresa/Instituição Concedente**

Nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Município: XXXXXXXXXX UF: XXX  
CNPJ: XXXXXXXXXX  
Representante Legal: XXXXXXXXXXXXXXXX  
Cargo: XXXXXXXXXX

**3. Professor(a) Orientador(a)**

Nome: XXXXXXXXXXXX  
SIAPE: XXXXXXXXX

**4. Relatório das Atividades**

Data	Carga Horária	Atividades Desenvolvidas
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		
...../...../.....		

Total de horas de atividades: \_\_\_\_\_

Cabo Frio, XXX de XXX de XXX.

\_\_\_\_\_  
Aluno (a)

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Orientador(a)



**ANEXO IV**

**Declaração de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório**

**Empresa/Instituição Concedente**

Razão Social: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Município: XXXXXXXXXX UF: XXX

CNPJ: XXXXXXXXXX

Representante Legal: XXXXXXXXXXXXXXXX

Cargo: XXXXXXXXXX

Atesto para os devidos fins que o (a) aluno (a) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, do Curso de Engenharia Mecânica do IFF - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Cabo Frio, cumpriu um total de XXXX horas de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório nesta empresa.

A carga horária especificada foi executada no(s) setor (es) de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX da Empresa, conforme Programa de Atividades do Estágio Supervisionado elaborado por esta Empresa concedente e a Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Engenharia Mecânica do IFF, *Campus* Cabo Frio.

Cabo Frio, XXX de XXX de XXX.

---

Assinatura e Carimbo



**ANEXO V**

**AVALIAÇÃO DO PRECEPTOR - DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO**

**1. Estagiário(a) - Engenharia Mecânica**

Nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Matrícula: XXXXXXXXXX

Data de Nascimento: XXXXXXXXXXXX

CPF: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

RG: XXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Ano Letivo: XXXX      Período/Semestre: XXXX

**2. Empresa/Instituição Concedente**

Razão Social: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Município: XXXXXXXXXX

UF: XXX

CNPJ: XXXXXXXXXX

Representante Legal: XXXXXXXXXXXXXXXX      Cargo: XXXXXXXXXX

**3. Professor(a) Orientador(a)**

Nome: XXXXXXXXXXXXX

SIAPE: XXXXXXXXX

**4. Avaliação do Preceptor(a) - Desempenho do Estagiário(a)**

- Segurança
  - ( ) Está apto. Não requer supervisão.
  - ( ) Geralmente não requer supervisão. Pode-se confiar, dando as orientações básicas.
  - ( ) Requer orientação normal.
  - ( ) Realiza atividades, mas para bons resultados necessita supervisão.
  - ( ) Requer supervisão constante.
- Atividades realizadas
  - ( ) Ultrapassa as solicitações.
  - ( ) Ultrapassa algumas vezes.
  - ( ) Realiza apenas as atividades programadas.
  - ( ) Realiza em parte as atividades programadas.
  - ( ) Quase não realiza as atividades programadas.
- Aplicação de conhecimentos adquiridos durante o curso
  - ( ) Extrapola os conhecimentos adquiridos.
  - ( ) Conhece e aplica todo o conhecimento adquirido no curso.



- ( ) Conhece o suficiente para realizar a rotina.
- ( ) Conhece parte do assunto necessitando reciclagem.
- ( ) Não conhece o assunto, portanto, não o aplica.
  
- Compreensão de situações, bom senso e iniciativa
  - ( ) Ótima capacidade de compreensão, apreensão, raciocínio rápido e lógico em situações imprevistas.
  - ( ) Boa capacidade para resolver os problemas e situações normais.
  - ( ) Satisfatório em situações. Bom senso e iniciativa rotineira.
  - ( ) Pouca compreensão, engana-se frequentemente, requer orientação detalhada.
  - ( ) Nenhuma. Sempre analisa e decide erroneamente uma situação.
  
- Criatividade
  - ( ) Tem sempre idéias novas.
  - ( ) Quase sempre tem boas idéias.
  - ( ) Levemente rotineiro, tem poucas idéias.
  - ( ) Tipo rotineiro, não tem idéias novas.
  - ( ) Com idéias impróprias ao serviço.
  
- Cooperação e Atitude
  - ( ) Voluntarioso, possui excelente espírito de colaboração.
  - ( ) Trabalha bem em equipe, procura colaborar.
  - ( ) Colabora com a equipe quando solicitado.
  - ( ) Não demonstra boa vontade. Só colabora quando muito solicitado, sem entusiasmo.
  - ( ) Individualista. Não colabora com a equipe.
  
- Apresentação Pessoal
  - ( ) Ótima apresentação. Jaleco dentro dos padrões. Proteção para cabeça, sem adornos, sapatos fechados.
  - ( ) Normal sem tantos detalhes para adornos, proteção.
  - ( ) Não se apresenta adequadamente ao serviço. Sem jaleco. Descuido com a aparência.
  
- Assiduidade
  - ( ) Sem faltas e sem atrasos.
  - ( ) Sem faltas e com atrasos justificados.
  - ( ) Com faltas justificadas e sem atrasos.
  - ( ) Com faltas e com atrasos justificados.
  - ( ) Faltas e atrasos constantes, sem justificativa.
  
- Observações

Cabo Frio, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Carimbo do Preceptor(a) do Estágio



## ANEXO VI

### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

#### 1. Estagiário(a) - Engenharia Mecânica

Nome: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Matrícula: XXXXXXXXX

Data de Nascimento: XXXXXXXXXXXX

CPF: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

RG: XXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Ano Letivo: XXXX Período/Semestre: XXXX

#### 2. Empresa/Instituição Concedente

Razão Social: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Município: XXXXXXXXX

UF: XXX

CNPJ: XXXXXXXXX

Representante Legal: XXXXXXXXXXXXXXXX

Cargo: XXXXXXXXX

#### 3. Professor(a) Orientador(a)

Nome: XXXXXXXXXXXXX

SIAPE: XXXXXXXXX

#### 4. Avaliação do Estagiário(a)

- Considera que o conteúdo teórico dos componentes curriculares específicos foi suficiente para o desenvolvimento do estágio?  
( ) Sim ( ) Não. Por quê?
- Houve oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso durante o período de estágio?  
( ) Sim ( ) Não. Por quê?
- Considera que o estágio foi útil para sua formação profissional?  
( ) Sim ( ) Não. Por quê?
- Como foi o seu relacionamento com a equipe do local? Justifique.  
( ) Bom ( ) Ruim ( ) Conturbado ( ) Problemático ( ) Indiferente
- Descreva as principais dificuldades encontradas durante o período de estágio na empresa.



- Considera que a empresa onde estagiou deve permanecer como opção para estágio para os próximos períodos?

( ) Sim ( ) Não. Por quê?

7. O sistema de avaliação utilizado, poder ser considerado: Justifique.

( ) Adequado ( ) Inadequado ( ) Completo ( ) Incompleto ( ) Outros

8. Observações Gerais do Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica.

Cabo Frio, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Aluno (a)



**ANEXO VII**

**INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE**

***Campus Cabo Frio***

**Coordenação do Bacharelado em Engenharia Mecânica**

**Relatório Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório**

**Elaborado por Nome do Aluno(a)**

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal Fluminense como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Orientador de estágio: xxxxxxxx

Cabo Frio

Mês/ano



## I. CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO

### • IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Nome:	
Matrícula:	
Curso:	Bacharelado em Engenharia Mecânica
Turma:	
Turno:	
Período:	

### • IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Área:	
Duração:	De xx/xx/xxxx à xx/xx/xxxx
Total de horas:	
Professor Orientador:	

### • IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO/EMPRESA

Nome:	
CNPJ:	
Endereço:	
Cidade:	
UF:	
Cep:	
Telefone:	
<i>E-mail:</i>	
<i>Home page:</i>	
Area de atuação:	
Avaliador de Estágio:	
Nº de funcionários:	
Setor(es) do estágio:	



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	XX
<b>2. ANÁLISE DA EMPRESA</b>	XX
<b>2.1. HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO/EMPRESA</b>	XX
<b>2.2. MISSÃO E POLÍTICA DA ORGANIZAÇÃO</b>	XX
<b>2.3. SEGMENTO DE MERCADO DA ORGANIZAÇÃO</b>	XX
<b>2.4. PRODUTOS E SERVIÇOS OFERECIDOS</b>	XX
<b>2.5. ASPECTOS DA CONCORRÊNCIA</b>	XX
<b>2.6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL</b>	XX
<b>2.7. RELAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO COM FORNECEDORES, PARCEIROS, CLIENTES, FUNCIONÁRIOS E INTERSETORIAL</b>	XX
<b>3. DESENVOLVIMENTO DE ESTÁGIO</b>	XX
<b>3.1. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO ESTÁGIO</b>	XX
<b>3.2. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE</b>	XX
<b>4. DIAGNÓSTICO E SUGESTÕES</b>	XX
<b>4.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL</b>	XX
<b>4.2. ESTRUTURA FÍSICA</b>	XX
<b>4.3. AMBIENTE DE TRABALHO</b>	XX
<b>4.4. PROCESSO DE TRABALHO</b>	XX
<b>5. CONSIDERAÇÕES/RECOMENDAÇÕES</b>	XX
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	XX
<b>APÊNDICES</b>	XX



## **1. INTRODUÇÃO**

Apresentação geral do trabalho, considerando os objetivos e a justificativa do estágio em dada empresa. Apresentação geral da empresa, contemplando nome, localização, e principais diferenciais. Apresentação do setor designado ao estagiário e suas principais atribuições. Exposição das principais reflexões extraídas da experiência do estágio para a formação profissional.

## **2. ANÁLISE DA EMPRESA**

### **2.1. HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO/EMPRESA**

Surgimento da empresa, principais fundadores, marcos, mudanças e desenvolvimento ao longo de sua trajetória.

### **2.2. MISSÃO E POLÍTICAS DA ORGANIZAÇÃO**

Apresentação da missão e das políticas de trabalho da empresa; qual sua abordagem de gestão de recursos humanos e seus objetivos no mercado. Identificar políticas de recursos humanos desenvolvidas na empresa, planos de carreira, oportunidades e restrições provenientes do método de trabalho da empresa.

### **2.3. SEGMENTO DE MERCADO DA ORGANIZAÇÃO**

Principal segmento de mercado com o qual a empresa trabalha. Público-alvo, identidade de marca, proposta de serviço.

### **2.4. PRODUTOS E SERVIÇOS OFERECIDOS**

Apresentação da estrutura física da empresa, seu formato, ambientes, instalações. Descrição dos serviços e produtos promovidos pela empresa, seus diferenciais e elementos característicos de sua proposta.

### **2.5. ASPECTOS DA CONCORRÊNCIA**

Identificação das tipologias concorrentes da empresa; levantamento das ameaças promovidas pela concorrência e das oportunidades e diferenciais que a empresa tem como vantagem sobre a concorrência.

### **2.6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

Apresentação do organograma, departamentos e setores, cargos e funções que compõem a empresa.

### **2.7. RELAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO COM FORNECEDORES, PARCEIROS, CLIENTES E FUNCIONÁRIOS**

Descrição sobre a natureza e características das relações que a empresa estabelece com as entidades ao seu redor: fornecedores de seus produtos e serviços, empresas ou entidades parceiras, seus próprios funcionários e seus clientes.



### **3. DESENVOLVIMENTO DE ESTÁGIO**

#### **3.1. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO ESTÁGIO**

Apresentação do setor no qual o aluno estagiou: mencionar a composição de funcionários, principais atributos e responsabilidades, perfil profissiográfico para o cargo, localização geográfica do setor na empresa, localização no organograma, setores aos quais responde e setores subordinados, dentre outras informações pertinentes.

#### **3.2. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE**

Descrição da rotina operacional do aluno, apresentando os equipamentos utilizados, a periodicidade e quantidade do serviço, o fluxograma das atividades desenvolvidas, as tecnologias e inovações utilizadas no processo e nos serviços, exemplos de formulários, planilhas e controles utilizados, dentre outros atributos pertinentes.

### **4. DIAGNÓSTICO E SUGESTÕES**

#### **4.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

Diagnóstico e sugestões do aluno a respeito da estrutura organizacional da empresa: cargos e funções, divisão de tarefas, políticas de recursos humanos, dentre outros atributos relacionados.

#### **4.2. ESTRUTURA FÍSICA**

Diagnóstico e sugestões do aluno a respeito da estrutura física da empresa: departamentos e setores, uniformes, tecnologias, materiais utilizados, dentre outros atributos relacionados.

#### **4.3. AMBIENTE DE TRABALHO**

Diagnóstico e sugestões do aluno a respeito do ambiente de trabalho do qual o aluno participou, ou seja, do seu setor de trabalho. Como foram as relações entre funcionários, comentários e posturas perceptíveis ao aluno, qualidade do treinamento recebido, qualidade do acesso ao superior em caso de dúvidas ou necessidades, dentre outros atributos relacionados.

#### **4.4. PROCESSO DE TRABALHO**

Diagnóstico e sugestões do aluno a respeito da eficiência dos procedimentos desenvolvidos por sua função, a qualidade da relação e comunicação entre sua função e outras funções correlatas, a qualidade dos materiais e tecnologias utilizados nos procedimentos, dentre outros atributos relacionados.

### **5. CONSIDERAÇÕES/RECOMENDAÇÕES**

Reflexão e análise crítica da experiência de estágio, comentando os pontos positivos e negativos observados tanto no conteúdo do aprendizado quanto na forma. Sugerir melhorias e alternativas ao processo de estágio realizado, tanto da parte do instituto quanto da parte da empresa onde houve o estágio. O estágio foi proveitoso e atendeu aos objetivos? Quais os pontos positivos e/ou negativos identificados ao longo da experiência? Destacar algum aspecto que surpreendeu em relação aos demais e comentar a sua importância. Comparar os procedimentos apresentados nos setores trabalhados com o conhecimento adquirido em sala de aula. Outros comentários que julgar necessário.



## **6. REFERÊNCIAS**

Caso haja citações ao longo do trabalho, as mesmas devem ser referenciadas em uma lista nessa seção.

## **APÊNDICES**

Elementos pós-textuais utilizados para complementar ou comprovar a argumentação realizada no trabalho. Os apêndices são de elaboração do próprio autor do trabalho.

## **ANEXOS**

Elementos pós-textuais que, assim como os apêndices, complementam ou comprovam a argumentação realizada no trabalho. Os anexos não são elaborados pelo próprio autor, mas retirado de outras obras ou fontes.

# Documento Digitalizado Público

## PPC versão final CAPP

**Assunto:** PPC versão final CAPP

**Assinado por:** Saionara Rosa

**Tipo do Documento:** PPC

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Saionara Rosa da Cruz

Documento assinado eletronicamente por:

- Saionara Rosa da Cruz, DIRETOR(A) - CD4 - DIRPEREIT, DIRETORIA DE POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO, em 22/08/2023 10:20:55.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 673696

**Código de Autenticação:** bb997e78bc



# Documento Digitalizado Público

## PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus Cabo Frio

**Assunto:** PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus Cabo Frio

**Assinado por:** -

**Tipo do Documento:** Projeto Pedagógico de Curso (PPC)

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original