



Data 03/10/2023 00:34:41 **Setor de Origem** DGCCENTRO - CBEMCC

Tipo Administração Geral **Assunto** Planos de Ensino das disciplinas do Curso de Engenharia Mecânica. Semestre 2023.2

Interessados
Leonardo Carneiro Sardinha

Situação
Em trâmite

Trâmites

- 13/12/2023 07:46
Recebido por: DIRESTBCC: Gisele Maria Viana Martins
- 12/12/2023 14:54
Enviado por: CBEMCC: Angelica da Cunha dos Santos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 39

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

7º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processo
Industrial

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem
Abreviatura	SOL
Carga horária presencial	80h/a; 66,66h; 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	52h/a; 43,33h; 65%
Carga horária de atividades práticas	28h/a; 23,33h; 35%
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a, 0%
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Elizeu de Farias de Oliveira
Matrícula Siape	1911996
2) EMENTA	
Principais Processos de Soldagem. Metalurgia da Soldagem. Soldabilidade. Dificuldades e defeitos na soldagem. Acompanhamento de Procedimentos de Soldagem. Produtividade em Soldagem.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Transmitir conhecimentos básicos para aplicação de processo de fabricação utilizando-se da união dos materiais por soldagem. Serão estudados os principais processos de soldagem manual, semi-automatizado e automatizado utilizados na indústria, suas técnicas, conceitos de metalurgia da soldagem dos principais materiais aplicados e principais problemas da aplicação do processo com suas soluções.
- Serão dadas Noções de Acompanhamento de Soldagem incluindo qualificação de procedimentos e principais normas.
- A Produtividade e os Custos em Soldagem serão estudados para conhecer soluções na indústria metal-mecânica que melhorem sua qualidade, consistência, dimensionamento e redução de custos.
- Aplicação de Análises de Casos Práticos, incluindo documentação técnica que envolvem a soldagem, como Especificação de Soldagem (EPS), Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem (RQPS) e Relatório de Acompanhamento de Soldagem (RAS).
- Aulas Práticas de alguns processos serão dadas para que o aluno desenvolva um mínimo de percepção e das dificuldades que envolvem os processos.
- Através desses conhecimentos pretende-se capacitar o futuro engenheiro a ter competência técnica para acompanhar, compreender e solucionar questões básicas relacionadas à soldagem que ocorrem na indústria.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se Aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

 () Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo () Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**Resumo:**

Não se Aplica

Justificativa:

Não se Aplica

Objetivos:

Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se Aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Soldagem

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Terminologia;
- 1.3. Simbologia e representações;
- 1.4. Classificação AWS de eletrodos;

2. Processos de Soldagem

- 2.1. Processo de Soldagem Oxi-Gás /Oxi-corte/ Brasagem
- 2.2. Processos de Soldagem por Resistência
- 2.3. Estudo do Arco Elétrico de Soldagem
- 2.4. Processo de Soldagem com Eletrodo Revestido
- 2.5. Processo de Soldagem MIG/MAG/ Arame Tubular
- 2.6. Processo de Soldagem TIG/Processo de Soldagem a Plasma
- 2.7. Processo de Soldagem ao Arco Submerso
- 2.8. Soldagem Robotizada

3. Metalurgia da Soldagem

- 3.1. Fluxo de calor em soldagem
- 3.2. Estrutura da Junta Soldada
 - 3.2.1. Zona fundida (ZF) e Zona afetada pelo calor (ZAC) na soldagem
 - 3.2.2. Metal de Solda
 - 3.2.3. Formação de Trincas na soldagem
- 3.3. Soldabilidade dos Materiais Metálicos e Ligas Especiais
- 3.4. Sistemas de Qualificação e Testes de Soldabilidade

4. Dificuldades e defeitos na soldagem

- 4.1. Tipos de descontinuidades em juntas soldadas

5. Acompanhamento de Soldagem

- 5.1. Qualificação de Procedimentos de Soldagem/Normas
- 5.2. RQPS, EPS, RAS
- 5.2. Estudo de Casos Práticos

6. Produtividade em Soldagem

- 6.1. Fatores que influenciam nos Custos de Soldagem

7. Aulas Práticas de Processos de Soldagem

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Momentos Presenciais: Aula expositiva dialogada; Estudo dirigido; Atividades em grupo ou individuais.

Avaliações: Atividade 1 (MIG/MAG); Avaliação P1; Atividade 2 (TIG); Atividade 3 (Arco Submerso); Avaliação P2

Práticas profissionais:

1ª Prática (Processos de Soldagem) - Demonstração e prática (Soldagem e Corte OFW);

2ª Prática (Processos de Soldagem) - Demonstração e prática (SMAW; GMAW);

3ª Prática (Processos de Soldagem) - Demonstração prática (GTAW; SAW);

4ª Prática - Confeção de corpos de provas;

5ª Prática (Inspeção Visual) - Identificação de descontinuidades em juntas soldadas;

6ª Prática (Acompanhamento de Soldagem) - Elaboração do relatório de qualificação do procedimento de Soldagem (RQPS);

7ª Prática (Acompanhamento de Soldagem) - Elaboração de uma Especificação de procedimento de Soldagem (EPS);

8ª Prática ((Acompanhamento de Soldagem) - Elaboração de um Relatório de acompanhamento de Soldagem (EPS);

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala B55F - Notebook, Televisão, Quadro branco, Pincéis, Apostilas e Listas de Exercícios.

Laboratório de Soldas Especiais (B55A) - Máquinas de Soldas, Consumíveis, Esmerilhadeiras, EPI's.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Soldagens Especiais (B55-A)		Máquinas de Soldas, Consumíveis, Esmerilhadeiras, EPI's

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
18/10/2023 1ª aula (04h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Semana Pedagógica: Semana das Engenharias
25/10/2023 2ª aula (04h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Introdução; Terminologia;
01/11/2023 3ª aula (04h/a)	Dificuldades e defeitos na soldagem <ul style="list-style-type: none"> Tipos de descontinuidades em juntas soldadas
08/11/2023 4ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Simbologia e representações; Classificação AWS de eletrodos;
22/11/2023 5ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Aula Teórica: Oxi-Gás /Oxi-corte/ Brasagem e Eletrodo Revestido; Aula Prática: Processo de Soldagem e corte Oxigás; Brasagem e Eletrodo Revestido.
25/11/2023 SÁBADO LETIVO 6ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Aula Teórica: Oxi-Gás /Oxi-corte/ Brasagem e Eletrodo Revestido; Aula Prática: Processo de Soldagem e corte Oxigás; Brasagem e Eletrodo Revestido.
29/11/2023 7ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem Aula Teórica: MIG/MAG, Arame Tubular, TIG e Plasma; Aula Prática: Processo de Soldagem MIG/MAG; TIG.
06/12/2023 8ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem Aula Teórica: MIG/MAG, Arame Tubular, TIG e Plasma; Aula Prática: Processo de Soldagem MIG/MAG; TIG.
13/12/2023 9ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Arco Submerso. Soldagem por Resistência; Aula Prática: Processo de Soldagem Arco Submerso.
20/12/2023 10ª aula (04h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação 1 (A1), atividade individual e sem consulta = 70% Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%
31/01/2024 11ª aula (04h/a)	Metalurgia da Soldagem
07/02/2024 12ª aula (04h/a)	Produtividade em Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Fatores que influenciam nos Custos de Soldagem
21/02/2024 13ª aula (4h/a)	Acompanhamento de Soldagem <ul style="list-style-type: none"> Qualificação de Procedimentos de Soldagem/Normas RQPS, EPS, RAS

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28/02/2024 14ª aula (4h/a)	Aula Prática: Confeção de Corpos de Prova;
06/03/2024 15ª aula (4h/a)	Aula Prática: Identificar descontinuidades em juntas soldadas;
09/03/2024 Sábado Letivo 16ª aula (4h/a)	Aula Prática: Elaboração de um RQPS;
13/03/2024 17ª aula (4h/a)	Aula Prática: Elaboração de uma EPS;
20/03/2024 18ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação 2 (A2), atividade individual e sem consulta = 70% Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%
27/03/2024 19ª aula (4h/a)	Aula Prática: Elaboração de um RAS;
03/04/2024 20ª aula (4h/a)	Avaliação Final 3 (A3) Avaliação Individual e sem consulta da matéria toda = 100% Vista de prova; entrega de resultados e Finalização
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • ASM, Metals Handbook, "Welding and Brazing", volume 6. • Linnert, "Welding Metallurgy", Volume 1. • Wainer E.; Brandi S. D.; Décourt Homem de Mello, F.; "SOLDAGEM, Processos e Metalurgia". Editora Edgard Blücher Ltda., 1992. • Marques P. V.; Modenesi P. J.; Bracarense A. Q. "Soldagem. Fundamentos e Tecnologia". Editora UFMG, 2º ed., 362pp., 2007. • Ivan Guerra Machado. "Soldagem & Técnicas Conexas: Processos". Porto Alegre: editado pelo Autor, 477pp, 1996. 	<ul style="list-style-type: none"> • Thewlis, G., Materials Science and Technology, 2004, v. 20, p. 143-160. • Colpaert, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, revisão técnica: A. L. da Costa e Silva, 4ª Ed., Edgard Blücher, 2008. • CRAIG, J. J., Introduction to Robotics Mechanics and Control, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1989. • Scotti A; Ponomarev V., Soldagem MIG/MAG. Ed. Artliber, 1º ed., 284pp., 2008. • WEISS A., Soldagem. Ed. LT., 1º ed., 300pp., 2012..

Elizeu de Farias de Oliveira
Professor
Componente Curricular: Soldagem

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elizeu de Farias de Oliveira**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 27/09/2023 20:07:20.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 03/10/2023 00:32:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/09/2023. 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: 489963

Código de Autenticação: 271f86d5aa





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 45

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre /6º Período

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas de Fluxo I
Abreviatura	Máquinas de Fluxo I
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 horas
Professor	Edilson Peixoto Sobrinho
Matrícula Siape	2248608
2) EMENTA	
Definições e parâmetros das bombas; Classificação dos principais tipos de bombas; Bombas de deslocamento positivo; Turbo-bombas; 3 0 7 Órgãos constituintes das bombas centrífugas; Tipos de bombas centrífugas; Materiais usados nos componentes das bombas centrífugas; Tipos, classificações e empregos das turbinas hidráulicas. Ventiladores industriais. Sistemas de ventilação. Compressores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Fornecer ao aluno conhecimentos e aplicações sobre os principais tipos de bombas, turbinas hidráulicas e ventiladores	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Não aplicado	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Introdução
 - 1.1. Definição de Máquinas de Fluxo
 - 1.2. Princípios de funcionamento
 - 1.3. Principais tipos e parâmetros
 - 1.4. Campos de aplicação das Máquinas de Fluxo
 - 1.5. Classificação das Máquinas de Fluxo
2. Bombas Hidráulicas
 - 2.1. Bombas de Deslocamento positivo
 - 2.1.1. Tipos
 - 2.1.2. Princípios de funcionamento
 - 2.1.3. Principais características e aplicações
 - 2.1.4. Cálculos das vazões
 - 2.2. Turbobombas
 - 2.2.1. Tipos
 - 2.2.2. Princípios de funcionamentos
 - 2.2.3. Principais características e aplicações
 - 2.2.4. Bombas centrífugas
 - 2.2.4.1. Principais componentes e seus materiais
 - 2.2.4.2. Classificação quanto à direção de escoamento e ao número de estágios
 - 2.2.4.3. Curvas características
 - 2.2.4.4. Cálculos da vazão
3. Turbinas hidráulicas
 - 3.1. Tipos
 - 3.2. Princípio de funcionamento
 - 3.3. Principais características e aplicações
4. Ventiladores Industriais
 - 4.1. Tipos
 - 4.2. Princípio de funcionamento
 - 4.3. Principais características e aplicações
 - 4.3. Sistemas de ventilação

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apresentações com uso da TV, Livros, Vídeos, Apostilas, Quadro branco, Laboratório de bombas (B50), a plataforma Moodle dentre outros recursos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina e do plano de ensino para a turma 1. Introdução 1.1. Definição de Máquinas de Fluxo 1.2. Princípios de funcionamento 1.3. Principais tipos e parâmetros.
21 de outubro de 2023 (sábado) 2ª aula (3h/a)	Atividade de pesquisa sobre compressores
26 de outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	Compressores industriais Princípios de funcionamento, principais tipos e parâmetros.
09 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	1.4. Campos de aplicação das Máquinas de Fluxo 1.5. Classificação das Máquinas de Fluxo
16 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	2. Bombas Hidráulicas 2.1. Bombas de Deslocamento positivo 2.1.1. Tipos 2.1.2. Princípios de funcionamento
23 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	2.1.3. Principais características e aplicações 2.1.4. Cálculos das vazões
30 de novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	2.2. Turbobombas 2.2.1. Tipos 2.2.2. Princípios de funcionamentos 2.2.3. Principais características e aplicações

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.1. Principais componentes e seus materiais
14 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática envolvendo questões teórica
21 de dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Revisão de prova e entrega de notas
01 de fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.2. Classificação quanto à direção de escoamento e ao número de estágios
08 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.3. Curvas características
22 de fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.4. Cálculos da vazão
24 de fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	3. Turbinas hidráulicas 3.1. Tipos 3.2. Princípio de funcionamento
29 de fevereiro de 2024 15ª aula (3h/a)	3.3. Principais características e aplicações
07 de março de 2024 16ª aula (3h/a)	4. Ventiladores Industriais 4.1. Tipos
14 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	4.2. Princípio de funcionamento 4.3. Principais características e aplicações
21 de março de 2024 18ª aula (3h/a)	4.3. Sistemas de ventilação
28 de março de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas
04 de abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) -- Prova P3 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
MATTOS, E. E.; FALCO, R. Bombas Industriais. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 474p. HENN, E. A. L. Máquinas de Fluido. Editora UFSM, 3ª Ed. 2012. 496p. BRAN, R.; DE SOUZA, Z. Máquinas de Fluxo. 2ª Ed., Ed. Ao Livro Técnico S/A. DE SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Ventiladores com rotores Radiais e Axiais. Tomo V, Ed. Interciência, 2012, 236p FILIPO FILHO, G. Bombas, Ventiladores e Compressores	LIMA, E. P. C. Mecânica das Bombas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 610p. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p. MACINTYRE, A.J. Máquinas Hidráulicas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 649p. MACINTYRE, A. J. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. Ed. Ltc, 2ª Ed., 1990, 404p

Edilson Peixoto Sobrinho
Professor
Componente Curricular Máquinas de Fluxo I

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edilson Peixoto Sobrinho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/10/2023 20:13:47.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 00:49:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/10/2023. 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: 493535

Código de Autenticação: a6536d2aa3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 44

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre /7º Período

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas de Fluxo II
Abreviatura	Máquinas de Fluxo II
Carga horária presencial	66,67h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,67h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,67h, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Edilson Peixoto Sobrinho
Matrícula Siape	2248608
2) EMENTA	
Introdução; princípios e fundamentos das máquinas de fluxo; perdas em máquinas de fluxo; bombas centrífugas e sistemas de bombeamento; ventiladores e sistemas de ventilação; semelhanças entre as máquinas de fluxo	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
- Fornecer ao aluno conhecimentos necessários ao dimensionamento de sistemas de bombeamento e de ventilação, como também selecionar as suas máquinas de fluxo, além de capacitá-lo a analisar e aperfeiçoar sistemas instalados	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	
Resumo: Não se aplica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Introdução

- 1.1. Revisão de conceitos e seus princípios de funcionamento
- 1.2. Principais tipos e parâmetros das bombas e ventiladores
- 1.3. Campos de Aplicação

2. Equação fundamental das máquinas de fluxo

- 2.1. Revisão de conceitos: tipos de escoamento, número de Reynolds, equação de Bernoulli
- 2.2. Diagrama de velocidades
- 2.3. Equação fundamental para um número infinito de pás
- 2.4. Fator de deficiência de potência
3. Perdas de energia em máquinas de fluxo
 - 3.1. Tipos de perdas
 - 3.2. Potências e rendimentos em máquinas de fluxo

4. Bombas centrífugas

- 4.1. Tipos
- 4.2. Propriedades e Aplicações
- 4.3. Parâmetros de especificação de bombas centrífugas
- 4.4. Curvas características de bombas centrífugas
- 4.5. Efeitos do diâmetro do rotor e rotação da bomba
- 4.6. Dimensionamento de bombas centrífugas

5. Sistemas de bombeamento

- 5.1. Características dos sistemas
- 5.2. Perdas de carga em tubulações e acessórios
- 5.3. Escoamento por gravidade em sistemas de tubulações
- 5.4. Altura manométrica total
- 5.5. Dimensionamento da tubulação de um sistema de bombeamento
- 5.6. Curva do sistema
- 5.7. Potência requerida
- 5.8. Seleção da bomba para um sistema de bombeamento
- 5.9. Associação de bombas em série e em paralelo
- 5.10. Efeitos da viscosidade e do peso específico do fluido bombeado
- 5.11. NPSH, cavitação e variações no ponto de operação da bomba

6. Ventiladores

- 6.1. Tipos, propriedades e leis dos ventiladores, aplicações
- 6.2. Parâmetros de especificação de ventiladores
- 6.3. Curvas características de ventiladores
- 6.4. Dimensionamento de ventiladores

7. Sistemas de ventilação

- 7.1. Características e componentes dos sistemas
- 7.2. Propriedades e especificações de sistemas de ventilação
- 7.3. Perdas de carga em dutos e acessórios
- 7.4. Dimensionamento dos dutos do sistema de ventilação
- 7.5. Curva do sistema e seleção do ventilador para um sistema de ventilação
- 7.6. Operação de um sistema de ventilação

8. Semelhança e comportamento aplicados às máquinas de fluxo

- 8.1. Análise de semelhança de máquinas de fluxo

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apresentações com uso da TV, Livros, Vídeos, Apostilas, Quadro branco, Laboratório de bombas (B50), a plataforma Moodle dentre outros recursos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 de outubro de 2023 1ª aula (4h/a)	Atividades acadêmicas Apresentação da disciplina e do plano de ensino para a turma. 1.1. Revisão de conceitos e seus princípios de funcionamento
24 de outubro de 2023 2ª aula (4h/a)	1. Introdução 1.1. Revisão de conceitos e seus princípios de funcionamento
31 de outubro de 2023 3ª aula (4h/a)	1.2. Principais tipos e parâmetros das bombas e ventiladores 1.3. Campos de Aplicação
07 de novembro de 2023 4ª aula (4h/a)	2. Equação fundamental das máquinas de fluxo 2.1. Revisão de conceitos: tipos de escoamento, número de Reynolds, equação de Bernoulli
14 de novembro de 2023 5ª aula (4h/a)	2. Equação fundamental das máquinas de fluxo 2.2. Diagrama de velocidades 2.3. Equação fundamental para um número infinito de pás 2.4. Fator de deficiência de potência
21 de novembro de 2023 6ª aula (4h/a)	2. Equação fundamental das máquinas de fluxo 2.1. Revisão de conceitos: tipos de escoamento, número de Reynolds, equação de Bernoulli 2.2. Diagrama de velocidades 2.3. Equação fundamental para um número infinito de pás 2.4. Fator de deficiência de potência
28 de novembro de 2023 7ª aula (4h/a)	3. Perdas de energia em máquinas de fluxo 3.1. Tipos de perdas 3.2. Potências e rendimentos em máquinas de fluxo
05 de dezembro de 2023 8ª aula (4h/a)	3. Perdas de energia em máquinas de fluxo 3.1. Tipos de perdas 3.2. Potências e rendimentos em máquinas de fluxo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de dezembro de 2023 9ª aula (4h/a)	Exercícios
16 de dezembro de 2023 (sábado) 10ª aula (4h/a)	Revisão
19 de dezembro de 2023 11ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática com questões teóricas
30 de janeiro de 2024 12ª aula (4h/a)	4. Bombas centrífugas 4.1. Tipos 4.2. Propriedades e Aplicações 4.3. Parâmetros de especificação de bombas centrífugas 4.4. Curvas características de bombas centrífugas 4.5. Efeitos do diâmetro do rotor e rotação da bomba
06 de fevereiro de 2024 13ª aula (4h/a)	4. Bombas centrífugas 4.6. Dimensionamento de bombas centrífugas
20 de fevereiro de 2024 14ª aula (4h/a)	5. Sistemas de bombeamento 5.1. Características dos sistemas 5.2. Perdas de carga em tubulações e acessórios 5.3. escoamento por gravidade em sistemas de tubulações 5.4. Altura manométrica total 5.5. Dimensionamento da tubulação de um sistema de bombeamento 5.6. Curva do sistema 5.7. Potência requerida 5.8. Seleção da bomba para um sistema de bombeamento 5.9. Associação de bombas em série e em paralelo 5.10. Efeitos da viscosidade e do peso específico do fluido bombeado 5.11. NPSH, cavitação e variações no ponto de operação da bomba
27 de fevereiro de 2024 15ª aula (4h/a)	5. Sistemas de bombeamento 5.1. Características dos sistemas 5.2. Perdas de carga em tubulações e acessórios 5.3. escoamento por gravidade em sistemas de tubulações 5.4. Altura manométrica total 5.5. Dimensionamento da tubulação de um sistema de bombeamento 5.6. Curva do sistema 5.7. Potência requerida 5.8. Seleção da bomba para um sistema de bombeamento 5.9. Associação de bombas em série e em paralelo 5.10. Efeitos da viscosidade e do peso específico do fluido bombeado 5.11. NPSH, cavitação e variações no ponto de operação da bomba
05 de março de 2024 16ª aula (4h/a)	6. Ventiladores 6.1. Tipos, propriedades e leis dos ventiladores, aplicações 6.2. Parâmetros de especificação de ventiladores 6.3. Curvas características de ventiladores 6.4. Dimensionamento de ventiladores
12 de março de 2024 17ª aula (4h/a)	7. Sistemas de ventilação 7.1. Características e componentes dos sistemas 7.2. Propriedades e especificações de sistemas de ventilação 7.3. Perdas de carga em dutos e acessórios 7.4. Dimensionamento dos dutos do sistema de ventilação 7.5. Curva do sistema e seleção do ventilador para um sistema de ventilação 7.6. Operação de um sistema de ventilação
19 de março de 2024 18ª aula (4h/a)	8. Semelhança e comportamento aplicados às máquinas de fluxo 8.1. Análise de semelhança de máquinas de fluxo
26 de março de 2024 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática com questões teóricas
02 de abril de 2024 20ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3) -- Prova P3 Avaliação sistemática com questões teóricas

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SOUZA, ZULCY DE, Projeto de Máquinas de Fluxo Tomo I Base Teórica e Experimental, Ed. Interciência, 2011.</p> <p>SOUZA, ZULCY DE, Projeto de Máquinas de Fluxo Tomo II Bombas Hidráulicas com Rotores Radiais e Axiais, Ed. Interciência, 2011.</p> <p>SOUZA, ZULCY DE, Projeto de Máquinas de Fluxo Tomo V Ventiladores com Rotores Radiais e Axiais, Ed. Interciência, 2012.</p> <p>MACINTYRE, A, J, Bombas e Instalações de Bombeamento. Livros Técnicos e Científicos editora LTDA LTC, 2ª Edição, 2013.</p>	<p>HENN, Érico Lopes, Máquinas de Fluido. Editora UFSM, 2006. 2ª Edição.</p> <p>FILLIPO FILHO, G, Bombas, Ventiladores e Compressores Fundamentos. Ed. Érica, 2015. NBR 14518 - Sistema de ventilação para cozinhas industriais</p> <p>MATTOS, E. E.; FALCO, R. Bombas Industriais. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 474p.</p> <p>MACINTYRE, A.J. Máquinas Hidráulicas. Rio de Janeiro: MACINTYRE, A. J. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. Ed. Ltc, 2ª Ed., 1990, 404p</p>

Edilson Peixoto Sobrinho
Professor
Componente Curricular Máquinas de Fluxo II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edilson Peixoto Sobrinho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 05/10/2023 19:50:45.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 01:07:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/10/2023. 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: 491705
Código de Autenticação: 752b7375f4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 42

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre /4º Período

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão de Manutenção
Abreviatura	Gestão de Manutenção
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professor	Edilson Peixoto Sobrinho
Matrícula Siape	2248608
2) EMENTA	
Conceitos e aplicações dos tipos de manutenções. Custos em manutenção industrial. Estrutura de organizações da manutenção nas empresas. Planejamento da manutenção em termos de pessoal e equipamentos. Determinação dos índices de disponibilidade, confiabilidade e manutenibilidade de equipamentos. Aplicação dos métodos de Manutenção Produtiva Total e Manutenção Centrada na Confiabilidade. A Qualidade na manutenção industrial. Os Sistemas de Gestão da Manutenção Computadorizado. Utilização dos softwares aplicativos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: - Introduzir os conceitos e as aplicações dos tipos de manutenções industriais; - Conhecer a aplicação dos principais indicadores de desempenho da manutenção na indústria; - Compreender as metodologias de Manutenção Produtiva Total e Manutenção Centrada na Confiabilidade; - Utilizar os softwares de gestão de ativos da manutenção	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Não aplicado	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Introdução Evolução da Manutenção

- 1.1. Conceitos de Manutenção
- 1.2. Conceito de Manutenção de Rotina e de Paradas
- 1.3. A Curva da Banheira e seus diversos padrões

2. Tipos de Manutenção

- 2.1. Manutenção Corretiva
- 2.2. Manutenção Preventiva
- 2.3. Manutenção Preditiva
- 2.4. Manutenção Detectiva
- 2.5. Engenharia de Manutenção

3. Organização e Planejamento da Manutenção

- 3.1. A ferramenta 5W 2H para Planejamento da Manutenção
- 3.2. O ciclo do PDCA na Manutenção
- 3.3. Recursos de Manutenção
- 3.4. Custos em Manutenção
- 3.5. Estrutura Organizacional da Manutenção
- 3.6. A norma ABNT NBR ISO 55000:2014
- 3.7. Metodologia 5S

4. Métodos de Controle da Manutenção

- 4.1. Taxa de Falhas
- 4.2. Disponibilidade
- 4.3. Confiabilidade
- 4.4. Manutenibilidade
- 4.5. Árvore de Falhas
- 4.5. Manutenção Produtiva Total
- 4.6. Manutenção Centrada na Confiabilidade
- 4.7 Diagrama de Ishikawa
- 4.9 Curva PF

5. Gerenciamento Informatizado da Manutenção

- 5.1. Sistema de Gestão da Manutenção Computadorizado
- 5.2. Metodologia de Implantação de Sistemas
- 5.3. Software de gerenciamento da rotina
- 5.4. Software de gerenciamento de reformas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apresentações com uso da TV, Livros, Vídeos, Apostilas, Quadro branco, Laboratório de bombas (B50), a plataforma Moodle dentre outros recursos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e do plano de ensino para a turma. Introdução Evolução da Manutenção
23 de outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	1. Introdução Evolução da Manutenção
30 de outubro de 2023 3ª aula (2h/a)	2. Tipos de Manutenção
06 de novembro de 2023 4ª aula (2h/a)	2. Tipos de Manutenção
13 de novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa - Trabalho a ser enviado e apresentado em sala de aula
27 de novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	2. Tipos de Manutenção
02 de dezembro (sábado) de 2023 7ª aula (2h/a)	Revisão
04 de dezembro de 2023 8ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa - Trabalho a ser enviado e apresentado em sala de aula

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de dezembro de 2023 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e análise de situações reais
18 de dezembro de 2023 10ª aula (2h/a)	Entrega de notas e revisão de provas
29 de janeiro de 2024 11ª aula (2h/a)	Organização e Planejamento da Manutenção
05 de fevereiro de 2024 12ª aula (2h/a)	Organização e Planejamento da Manutenção
19 de fevereiro de 2024 13ª aula (2h/a)	Métodos de Controle da Manutenção
26 de fevereiro de 2024 14ª aula (2h/a)	Métodos de Controle da Manutenção
04 de março de 2024 15ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa - Trabalho a ser enviado e apresentado em sala de aula
11 de março de 2024 16ª aula (2/a)	Gerenciamento Informatizado da Manutenção
18 de março de 2024 17ª aula (2h/a)	Gerenciamento Informatizado da Manutenção
23 de março de 2024 18ª aula (2h/a)	Revisão
25 de março de 2024 19ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática envolvendo questões teórica
01 de abril de 2024 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) -- A prova P3 e o envio do trabalho solicitados no decorrer da disciplina. Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e análise de situações reais

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KARDEC, A., NASCIF, J. Manutenção: função estratégica. 4ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. 413 p.

TAVARES, L. A. Excelência na Manutenção, 2ª Edição, Salvador: Ed. Casa da Qualidade, 1996. 156 p.

SOUZA, V. C. Organização e gerência da manutenção. São Paulo: All Print, 2013. 276 p.

NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 524p. v. 1 e 2.

ARIZA, C. F. Introdução a Aplicação da Manutenção Preventiva. São Paulo: McGrawHill, 1978. 231p.

AMARAL, A. L. O. Equipamentos Mecânicos: Análise de Falhas e Solução de Problemas. Rio de Janeiro: QualityMark, 2002. 336p.

WEBER, A. J. Manutenção. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (43min.), son., dublado, color.

WEBER, A. J. Manutenção. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (113min.), son., dublado, color.

WEBER, A. J. Manutenção. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (100min.), son., dublado, color.

KELLY, A., HARRIS, M. J. Management of Industrial

Edilson Peixoto Sobrinho

Professor

Componente Curricular Gestão de Manutenção

Angélica da Cunha dos Santos

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edilson Peixoto Sobrinho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 05/10/2023 19:42:47.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 01:09:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/10/2023. 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: 491670

Código de Autenticação: d030e204fb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 46

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tubulações
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a semanais
Professor	Ana Hermínia Machado
Matrícula Siape	3347559

2) EMENTA
Processos de fabricação de tubos. Normas dimensionais e de materiais para tubos. Conexões e ligações. Válvulas industriais. Acessórios e componentes especiais. Aplicações de tubulações. Tipos de suportes. Cálculo de vão entre suportes. Noções de flexibilidade. Condicionamento de tubos. Isométrica e simbologia de tubulações.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar o aluno a identificar, especificar e aplicar materiais, normas, conexões, válvulas, acessórios, e suportes de tubulações, nos projetos e nas instalações industriais.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Introdução.
 - 1.1. Definições e Classificação
2. Tubos, materiais e processos de fabricação.
 - 2.1. Definições
 - 2.2. Principais processos de fabricação
 - 2.3. Principais materiais empregados na fabricação de tubos
 - 2.4. Principais Normas aplicadas (ASTM, API, AISI, ASME)
3. Meios de ligação entre tubos
 - 3.1. Definições
 - 3.2. Principais sistemas de ligação de tubos
 - 3.3. Vantagens e desvantagens de cada sistema
 - 3.4. Ligações roscadas
 - 3.5. Ligações soldadas (topo e encaixe)
 - 3.6. Ligações flangeadas
 - 3.7. Ligações especiais
4. Acessórios de tubulações
 - 4.1. Definições
 - 4.2. Classificação dos acessórios
 - 4.3. Acessórios para mudança de direção
 - 4.4. Derivações
 - 4.5. Mudanças de diâmetro
 - 4.6. Ligação entre tubos
 - 4.7. Fechamento de extremidades
 - 4.8. Outros acessórios de tubulação
5. Flanges, juntas, parafusos e estojos
 - 5.1. Tipos de flanges
 - 5.2. Principais tipos de faces de flanges
 - 5.3. Principais materiais empregados na fabricação de flanges
 - 5.4. Classes de pressão dos flanges
 - 5.5. Tipos de juntas de vedação
 - 5.6. Principais materiais empregados na fabricação de juntas
 - 5.7. Principais tipos de parafusos e estojos
 - 5.7.1. Principais materiais empregados na fabricação dos parafusos
 - 5.7.2. Classes de resistência
 - 5.7.3. Torqueamento de ligações flangeadas
 - 5.8. Normas aplicadas
6. Válvulas industriais
 - 6.1. Definições e classificação
 - 6.2. Construção de válvulas
 - 6.3. Principais meios de atuação das válvulas

6) CONTEÚDO

- 6.4. Válvulas gaveta
- 6.5. Válvulas macho
- 6.6. Válvulas globo
- 6.7. Válvulas de retenção
- 6.8. Válvulas borboleta

- 6.9. Válvulas de segurança
- 6.10. Válvulas de alívio
- 6.11. Válvulas de alívio de pressão e vácuo
- 6.12. Válvulas de controle
- 6.13. Válvulas especiais
- 6.14. Principais materiais e processos empregados na fabricação de válvulas
- 6.15. Dados para especificação e encomenda de válvulas
- 6.16. Inspeção de fabricação e testes de válvulas
- 6.17. Principais normas aplicadas.
- 7. Componentes especiais de tubulação
 - 7.1. Juntas de Expansão
 - 7.1.1. Definições
 - 7.1.2. Principais tipos
 - 7.1.3. Movimentos das juntas de expansão
 - 7.2. Filtros e Separadores Industriais
 - 7.2.1. Definições
 - 7.2.2. Principais tipos
 - 7.2.3. Malha de filtragem
 - 7.2.4. Perda de carga
 - 7.3. Purgadores
 - 7.3.1. Definições
 - 7.3.2. Principais tipos
 - 7.3.3. Casos típicos de instalação
- 8. Suportação de tubulações industriais
 - 8.1. Definições
 - 8.2. Tipos e classificação de suportes
 - 8.3. Tipos de carregamentos atuantes
 - 8.4. Suportes fixos
 - 8.5. Contato entre os tubos e os suportes
 - 8.6. Suportes semimóveis ou pendurais
 - 8.7. Suportes para tubulações verticais
 - 8.8. Suportes móveis (suportes de mola - carga constante e carga variável)
 - 8.9. Suportes de contrapeso
 - 8.10. Cálculo do vão máximo entre suportes – Tabelas
- 9. Cálculo da espessura de parede e noções de flexibilidade de tubulações
 - 9.1. Definições
 - 9.2. Classificação das tensões
 - 9.3. Meios de controle da dilatação térmica
 - 9.4. Juntas de expansão
 - 9.5. Pré-tensionamento de tubulações
 - 9.6. Análise de tensões
 - 9.7. Método da viga guiada em balanço
 - 9.8. Métodos computacionais
- 10. Documentação técnica de tubulações
 - 10.1. Principais tipos de documentos
 - 10.2. Simbologia empregada nos desenhos
 - 10.3. Desenhos de tubulação
 - 10.3.1. Desenhos isométricos
- 11. Fabricação, montagem, ensaios, testes e condicionamento de tubulações
 - 11.1. Pontos importantes a serem observados na pré-montagem dos componentes
 - 11.2. Recomendações para pré-montagem de componentes de tubulações
 - 11.3. Soldagem da tubulação
 - 11.4. Ensaios não-destrutivos das soldas
 - 11.5. Tratamentos térmicos
 - 11.6. Recomendações importantes para a montagem das tubulações
 - 11.7. Limpeza das tubulações
 - 11.8. Preparação e realização do teste de pressão

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Projeter multimídia, computador, Quadro Branco, TV.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Aulas Práticas		Não se Aplica.
Visitas Técnicas		Não se Aplica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
16 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	1. Semana de Integração das Engenharias.	
23 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	2. Apresentação do plano de ensino para a turma.	
30 de Outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	3. Introdução à Fabricação de Tubos	
06 de Novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	4. Fabricação de Tubos	
13 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	5. Principais Normas Aplicadas	
27 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	6. Meios de Ligações entre Tubos	
02 de Dezembro de 2023 7ª aula (3h/a) - sábado letivo	7. Dinâmica de exercícios em aula	
04 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	8. Vantagens e desvantagens do sistema de ligação	
11 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	9. Revisão para a prova.	
18 de Dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	10. Avaliação 1 (A1)	
29 de Janeiro de 2024 11ª aula (3h/a)	11. Tipos de Flanges	
05 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	12. Fabricação de Normas de Válvulas Industriais	
19 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	13. Principais Válvulas Industriais - Materiais e Processos	
26 de Fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	14. Componentes Especiais de Tubulação	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	15. Suportação de Tubulações Industriais
11 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	16. Cálculo de Espessura de Parede e Noções de Flexibilidade de Tubulações
18 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	17. Fabricação, Montagem, Ensaios, Testes e Condicionamento de Tubulações
23 de Março de 2024 18ª aula (3h/a) *Sábado Letivo*	18. Revisão para a prova.
25 de Março de 2024 19ª aula (3h/a)	19. Avaliação 2(A2)
01 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	20. Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais, Materiais, Projeto e Montagem. 10ª ed. Rio de Janeiro: • LTC, 2001. 249 p. TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais - Cálculo. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 180p. • MACINTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 	<ul style="list-style-type: none"> • TELLES, P. C. S. Materiais para Equipamentos de Processo. 6ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, • 2003. 276p. MACINTYRE, J. A. Equipamentos Industriais e de Processos. Reimpressão. Rio de Janeiro: LTC, • 2011. 277p. BAZZO E. Geração de Vapor. 2ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1995. 216 p.

Ana Hermínia Machado Professora Componente Curricular Tubulações	Angélica da Cunha dos Santos Coordenadora Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica
---	---

CBEMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ana Herminia Machado**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 06/10/2023 12:10:43.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 01:12:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/08/2023. 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: 475389
 Código de Autenticação: 3ab666df8c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 49

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Engenharia dos Materiais II
Abreviatura	ENGMAT II
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	40h, 48h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	10h, 12h/a, 20%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a semanais
Professor	Angélica Cunha
Matrícula Siape	2638734

2) EMENTA
Principais Processamentos de Materiais Metálicos, Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas (Transformações de Fases e Alterações Microestruturais e das Propriedades considerando as Ligas Fe-C), Processamento Térmico de Ligas Metálicas, Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos, Estrutura e Propriedades dos Materiais Poliméricos, Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos, Propriedades Eletrônicas, Térmicas e Ópticas dos Materiais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Reconhecer os principais processamentos de materiais metálicos, transformações térmicas e microestruturais que podem ser realizadas nos materiais, assim como estruturas e propriedades das classes tradicionais da engenharia. Concomitantemente, desenvolverá habilidade para selecionar, reconhecer, classificar materiais aplicados à equipamentos e processos na engenharia.

1.2. Específicos:

- Saber diferenciar e reconhecer os tipos de transformações térmicas dos metais;
- Conhecer o desenvolvimento microestrutural e correlacionar as alterações das propriedades mecânicas para aplicar de forma correta o tratamento térmico;
- Saber diferenciar e relacionar o comportamento mecânico com a estrutura e propriedades das classes tradicionais de materiais;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1 - Principais Processamentos de Materiais Metálicos.

2 - Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas:

- Transformações de Fases
 - Conceitos Básicos e Cinética das Transformações
- Alterações Microestruturais e das Propriedades considerando as Ligas Fe-C
 - Diagramas TTT e RC
 - Comportamento Mecânico de Ligas Fe-C

3 - Processamento Térmico de Ligas Metálicas:

- Tipos de Ligas Metálicas
- Fabricação de Metais
- Processamento Térmico de Metais
 - Tratamento Térmico dos Aços

4 - Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos.

- Estrutura Cristalina, Imperfeições, Difusão em Materiais Iônicos
- Propriedades Mecânicas
 - Fratura Frágil
 - Comportamento Tensão x Deformação
 - Mecanismos de Deformação Plástica
- Tipos de Aplicações das Cerâmicas
 - Vidro/ Vitrocerâmicas, Refratários, Abrasivos, Cerâmicas Avançadas

5 - Estrutura e Propriedades dos Materiais Poliméricos;

- Química das Moléculas Poliméricas
- Forma e Estrutura das Moléculas Poliméricas
- Polímeros Termoplásticos e Termorrígidos
- Tipos de Polímeros
- Comportamento Mecânico
 - Comportamento Tensão x Deformação

6 - Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos.

- Compósitos Reforçados com Partículas
- Compósitos Reforçados com Fibras
- Compósitos Estruturais

7 - Propriedades Eletrônicas dos Materiais.

8 - Propriedades Térmicas dos Materiais.

9 - Propriedades Ópticas dos Materiais

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa, Aulas práticas demonstrativas no laboratório.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório da Sala B-43, Projetor multimídia, computador, Quadro Branco, Simulador/ Software de Ensaios e Microestrutura, Laboratório B-43.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Aulas Práticas		Materiais: Pasta diamantada, pasta de alumina, lixas de diferentes granulometrias, baquelite, resinas acrílicas, reagentes químicos para ataques de superfícies dos materiais. Equipamentos: Forno de Tratamento Térmico, Cortadora Metalográfica, Embutidora Metalográfica, Lixadeiras Manuais, Politrizes Lixadeiras, Microscópio Metalográfico e Durômetro.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Visitas Técnicas	A agendar	Arcelor Mittal, Porto do Açu (depende de recursos da Instituição).
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
16 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	1. Semana de Integração das Engenharias 1.1 Apresentação do plano de ensino para a turma.	
23 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	2. Revisão de conceitos balisadores, objetivos da disciplina, aplicação dos materiais na Engenharia, importância da ciência e engenharia de materiais; 2.1 Introdução aos Principais Processamentos de Materiais Metálicos.	
12 de Outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	3. Processamentos de Materiais Metálicos (Continuação)	
30 de Junho de 2023 4ª aula (3h/a)	4. Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas: <ul style="list-style-type: none"> • Transformações de Fases <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos Básicos e Cinética das Transformações 	
06 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	5. Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas: <ul style="list-style-type: none"> • Transformações de Fases <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos Básicos e Cinética das Transformações (Continuação) 	
13 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	6. Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas: <ul style="list-style-type: none"> • Alterações Microestruturais e das Propriedades considerando as Ligas Fe-C <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diagramas TTT e RC 	
20 de Novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	7. Transformações de Fases dos Metais, Desenvolvimento Microestrutural e Alterações das Propriedades Mecânicas: <ul style="list-style-type: none"> • Alterações Microestruturais e das Propriedades considerando as Ligas Fe-C <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diagramas TTT e RC (Continuação) ◦ Comportamento Mecânico de Ligas Fe-C 	
27 de Novembro de 2023 8ª aula (3h/a)	8. Aplicação de Exercícios/Resolução e aplicação de Teste Avaliativo.	
04 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	9. Processamento Térmico de Ligas Metálicas: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Ligas Metálicas • Fabricação de Metais • Processamento Térmico de Metais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tratamento Térmico dos Aços 	
11 de Dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários. 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de Dezembro de 2023 11ª aula (3h/a)	10. Processamento Térmico de Ligas Metálicas: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Tratamento Térmico dos Aços
29 de Janeiro de 2024 12ª aula (3h/a)	Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos. <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura Cristalina, Imperfeições, Difusão em Materiais Iônicos • Propriedades Mecânicas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fratura Frágil ◦ Comportamento Tensão x Deformação ◦ Mecanismos de Deformação Plástica • Tipos de Aplicações das Cerâmicas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vidro/ Vitrocerâmicas, Refratários, Abrasivos, Cerâmicas Avançada
05 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	- Estrutura e Propriedades dos Materiais Poliméricos; <ul style="list-style-type: none"> • Química das Moléculas Poliméricas • Forma e Estrutura das Moléculas Poliméricas • Polímeros Termoplásticos e Termorrígidos • Tipos de Polímeros • Comportamento Mecânico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Comportamento Tensão x Deformação
19 de Fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	- Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos. <ul style="list-style-type: none"> • Compósitos Reforçados com Partículas • Compósitos Reforçados com Fibras • Compósitos Estruturais
26 de Fevereiro de 2024 15ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades Eletrônicas dos Materiais. • Propriedades Térmicas dos Materiais. • Propriedades Ópticas dos Materiais
04 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	Aula Prática 1 de Metalografia
11 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	Aula Prática 2 de Metalografia
18 de Março de 2024 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2(A2) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários.
25 de Março 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que representa 100% da nota.
01 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Vistas de Prova.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- Callister, W. D.; Retwisch, David G. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Abordagem Integrada. 5^o Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2019, 880p.
- Silva, André Luiz V. Da Costa; Mei, Paulo Roberto. Aços e Ligas Especiais. 4^o Edição revista – São Paulo: Editora Bucher, 2021, 576p.
- Ashby, Michel; Jone, David. Materiais de Engenharia – Vol. 2 - GEN LTC; 1^a edição, 480 p.
- Souza, S. A. Composição Química dos Aços. São Paulo: Ed. Blucher, 2009, 134p.
- Colpaert, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns ed., São Paulo: . 4 Blucher, 2012. 652p.
- Souza, S. A. Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos: Fundamentos Teóricos e Práticos, ed. São Paulo: E. Blucher, 1982, 286p.
- Van Vlack, L. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: E. Blucher, 1970, 427p.
- Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica: Tratamento Térmico das Ligas Metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008. 272p.

Angélica da Cunha dos Santos
Professora
Componente Curricular Engenharia de Materiais II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia
Mecânica

CBEMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 02:01:11.**

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495295
Código de Autenticação: 25e89637c5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 48

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Fluidos II
Abreviatura	Mec. Flu. II
Carga horária presencial	60h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Será abordado uma ampla gama de tópicos fundamentais e avançados em mecânica dos fluidos. Começando com o cálculo das perdas de carga em sistemas de tubulações usando o Método Iterativo e a exploração dos dispositivos de medição de pressão e velocidade, o Tubo de Pitot e o Tubo de Venturi. Em seguida, examinaremos a análise dimensional e a importância da semelhança física, seguida pela análise de escoamentos transitórios e escoamentos externos, incluindo a camada limite e a força de arrasto. Também abordaremos o escoamento potencial e a turbulência, explorando os modelos de turbulência. Além disso, introduziremos o Método de Volume Finito como uma técnica numérica crucial, bem como a Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD) para simulações avançadas. Finalmente, os estudantes terão uma introdução prática ao Engineering Equation Solver (EES) e ao Ansys Fluent, duas ferramentas essenciais para a resolução de problemas de engenharia relacionados a fluidos. Essa ementa oferece uma base abrangente e prática em mecânica dos fluidos e análise de escoamentos para estudantes de engenharia.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Esta disciplina tem por objetivo se aprofundar nos conhecimentos da mecânica dos fluidos com o intuito de fornecer embasamento para resolução de problemas complexos de escoamentos.

1.2. Específicos:

- Desenvolver conhecimentos gerais e fundamentais sobre análises integrais e diferenciais na mecânica dos fluidos.
- Compreender os conceitos e aplicações de condições de contorno dos escoamentos.
- Compreender os conceitos e aplicações de hipóteses simplificadores para modelagem de escoamentos..
- Desenvolver habilidades em softwares para modelagem e resolução de problemas práticos da engenharia de fluidos.
- Desenvolver competências e habilidades necessárias para atuação profissional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1. Perda de Carga (Método Iterativo); 2. Tubo de Pitot e Tubo de Venturi; 3. Análise Dimensional e Semelhança; 4. Escoamento Transitório; 5. Escoamento Externo; 6. Camada limite; 7. Força de Arrasto; 8. Escoamento Potencial; 9. Turbulência; 10. Introdução ao Método de Volume Finitos; 11. Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD); 12. Introdução ao EES (Engineering Equation Solver); 13. Introdução ao Ansys Fluent.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>A disciplina será ministrada na sala A106. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	1. Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.
26 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	2. Perda de carga pelo método iterativo.
09 de Novembro 2023 3ª aula (3h/a)	3. Tubo de Pitot e Tubo de Venturi.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	4. Análise dimensional e semelhança.
23 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	5. Escoamento Transitório.
30 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	6. Escoamento Externo.
07 de Dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	7. Camada limite.
14 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Entrega da lista de exercícios 1. Revisão para AV1 - Resolução de exercícios e tira dúvidas.
21 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
01 de Fevereiro de 2024 10ª aula (3h/a)	8. Força de Arrasto.
08 de Fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	9. Escoamento Potencial.
22 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	10. Turbulência.
29 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	11. Introdução ao Método de Volume Finitos.
07 de Março de 2024 14ª aula (3h/a)	12. Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	13. Introdução ao EES (Engineering Equation Solver).
21 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	14. Introdução ao Ansys Fluent.
28 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	Entrega/apresentação de trabalhos. Entrega da lista de exercícios 2. Revisão para AV2 - Resolução de exercícios e tira dúvidas
28 de Março de 2024 18ª aula (3h/a) Sábado letivo	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
04 de Abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos)
24 de Fevereiro de 2024 Sábado letivo	Resolução de exercícios.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BRUNETTI F., Mecânica dos Fluidos. 2a ed. Local: Ed. São Paulo, 2008. POTTER, M.C. & WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos. Tradução da terceira edição americana. Pioneira Thomson Learning, 2004. 688p. UNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Tradução da Quarta Edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 571 páginas, 2008.	WHITE, F.M. Mecânica dos Fluidos. Tradução da quarta edição para o português. editora McGraw Hill, 570 p., 2002. GILES, Randal V. Schaum's Outline of Theory and Problems of Hydraulics and Fluids Mechanics. New York: Schaum, 1956. 260p. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos. São Paulo: E. Blucher, 2005. 372p.

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Mecânica dos Fluidos II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 10/10/2023 22:33:56.

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: 494674

Código de Autenticação: 0b69cc6eb1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBSICC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 45

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	ALGA II
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Acacio Pedro da Silva Junior
Matrícula Siape	1263328
2) EMENTA	
Transformações lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas e Quadráticas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
O estudo dos espaços vetoriais e das transformações lineares é essencial a todas as áreas da Matemática e a qualquer outra área envolvendo modelos matemáticos. Visa estudar as transformações lineares, abordando a mudança de base, matrizes semelhantes, auto valores, auto vetores e diagonalização de matrizes. Na geometria analítica é auxílio para encontrar formas canônicas de cônicas e quádricas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Transformações lineares 1.1. Transformações lineares 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear 1.3. Matriz de uma transformação linear 1.4. Operações com transformações lineares 1.5. Transformações lineares no plano 1.6. Transformações lineares no espaço

2. Operadores lineares 2.1. Operadores Inversíveis 2.1. Mudança de base 111 2.2. Matrizes Semelhantes 2.3. Operadores auto-adjuntos 2.4. Operadores ortogonais

3. Valores e vetores próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios 3.2. Propriedades 3.3. Diagonalização de operadores 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas

4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano 4.2. Classificação de cônicas 4.3. Forma quadrática no espaço 4.4. Classificação de quádricas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Ressalta-se que o presente plano de ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas no formato arquivo PDF, quadro branco, TV e computador.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
20 de outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
25 de outubro de 2023 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do plano de ensino para a turma.
27 de outubro de 2023 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas
01 de novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas
08 de novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas.
10 de novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas
11 de novembro de 2023 (sábado letivo) 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas
17 de novembro de 2023 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Transformações lineares", resolução de exercícios e dúvidas
22 de novembro de 2023 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Operadores lineares", resolução de exercícios e dúvidas
24 de novembro de 2023 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Operadores lineares", resolução de exercícios e dúvidas
25 de novembro de 2023 (Sábado Letivo) 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão de conteúdo
29 de novembro de 2023 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Operadores lineares", resolução de exercícios e dúvidas
01 de dezembro de 2023 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Operadores lineares", resolução de exercícios e dúvidas
06 de dezembro de 2023 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Operadores lineares", resolução de exercícios e dúvidas
08 de dezembro de 2023 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Teste de conhecimento
13 de dezembro de 2023 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão para avaliação 1

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de dezembro de 2023 18ª aula	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão para avaliação 1
20 de dezembro de 2023 19ª aula	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) <p>1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 70% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.</p>
22 de dezembro de 2023 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Encerramento da primeira etapa (A1)/ Correção dos exercícios e Vistas de provas
02 de fevereiro de 2024 21ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
03 de fevereiro de 2024 (Sábado Letivo) 22ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
07 de fevereiro de 2024 23ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
09 de fevereiro de 2024 24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
21 de fevereiro de 2024 25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
23 de fevereiro de 2024 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Valores e vetores próprios", resolução de exercícios e dúvidas
24 de fevereiro de 2024 (Sábado Letivo) 27ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo
28 de fevereiro de 2024 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
01 de março de 2024 29ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
06 de março de 2024 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
08 de março de 2024 31ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
09 de março de 2024 (Sábado Letivo) 32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo
13 de março de 2024 33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de março de 2024 34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
20 de março de 2024 35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo "Formas quadráticas", resolução de exercícios e dúvidas
22 de março de 2024 36ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste de conhecimento
27 de março de 2024 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) • 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 70% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
03 de abril de 2024 38ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão para prova 3
05 de abril de 2024 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) • 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
06 de abril de 2024 (Sábado Letivo) 40ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Vistas de prova/ Fechamento do semestre
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª Ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p. ISBN.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª Ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p., il. ISBN.</p> <p>LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997</p>	<p>LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. XVI, 390 p., il.</p>

Acacio Pedro da Silva Junior
Professor
Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria
Analítica II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Acacio Pedro da Silva Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, em 06/10/2023 12:12:23.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 00:43:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2023. 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: 493745

Código de Autenticação: 02762480bc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBSICC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 44

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Abreviatura	ALGA I
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Acacio Pedro da Silva Junior
Matrícula Siape	1263328
2) EMENTA	
Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços vetoriais, Espaços vetoriais Euclidianos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Introduzir e desenvolver em termos teóricos um conjunto de conceitos fundamentais da álgebra linear, que serão ferramentas essenciais para apoio às unidades curriculares mais específicas da engenharia; Aborda estudo de matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, vetores no plano e no espaço com aplicações na geometria analítica e ainda introduz conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Matrizes 1.1. Definição e Tipos especiais 1.2. Álgebra matricial 1.3. Matriz transposta 1.4. Matriz simétrica 1.5. Matriz ortogonal

2. Determinantes 2.1. Determinante de uma matriz 2.2. Ordem e Representação 2.3. Propriedades 2.4. Cálculo do determinante por uma linha 2.5. Cálculo do determinante por Laplace 2.6. Operações elementares 2.7. Cálculo do determinante por triangularização

3. Inversão de Matrizes 3.1. Matriz inversa 3.2. Propriedades 3.3. Inversão de matrizes por Matriz Adjunta 3.4. Inversão de matrizes por meio de operações elementares

4. Sistemas de Equações Lineares 4.1. Sistema compatível 4.2. Sistemas equivalentes 4.3. Operações elementares e sistemas equivalentes 4.4. Sistema linear homogêneo 4.5. Classificação e solução dos sistemas de equações lineares. 4.5. Discussão de sistemas em função de parâmetros reais

5. Vetores 5.1. Vetores no R^2 e no R^3 , operações 5.2. Vetor definido por dois pontos 5.3. Produto escalar 5.4. Módulo de um vetor 5.5. Ângulo entre dois vetores 5.6. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores 5.7. Produto vetorial 5.8. Produto misto 5.9. Equação de planos 5.10. Área de triângulos e paralelogramos 5.11. Volume de paralelepípedos

6. Espaços Vetoriais 6.1. Introdução 6.2. Propriedades 6.3. Subespaços vetoriais 6.4. Combinação linear 6.5. Dependência e independência linear 6.6. Base e dimensão

7. Espaços Vetoriais Euclidianos 7.1. Produto interno não usual 7.2. Módulo de um vetor e normalização de vetores 7.3. Vetores Ortogonais 7.4. Bases ortogonais e ortonormais 7.5. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt 7.6. Conjunto ortogonal e ortonormal de vetores 7.7. Complemento ortogonal.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Avaliação formativa**
- **Ressalta-se que o presente plano de ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.**

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas no formato arquivo PDF, quadro branco, TV e computador.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
16 de outubro de 2023 1ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. 	
23 de outubro de 2023 2ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do plano de ensino para a turma. 	
30 de outubro de 2023 3ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Matrizes", resolução de exercícios e dúvidas 	
06 de novembro de 2023 4ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Matrizes", resolução de exercícios e dúvidas 	
13 de novembro de 2023 5ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Determinantes", resolução de exercícios e dúvidas. 	
27 de novembro de 2023 6ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Determinantes", resolução de exercícios e dúvidas. 	
02 de dezembro de 2023 (Sábado Letivo) 7ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão para avaliação 1 	
04 de dezembro de 2023 8ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Teste de conhecimento 	
11 de dezembro de 2023 9ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Inversão de Matrizes e Sistemas Lineares", resolução de exercícios e dúvidas 	
18 de dezembro de 2023 10ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 1 (A1) 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 70% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. 	
29 de janeiro de 2024 11ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Vetores", resolução de exercícios e dúvidas. 	
05 de fevereiro de 2024 12ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Vetores", resolução de exercícios e dúvidas. 	
19 de fevereiro de 2024 13ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Explicação do conteúdo "Espaços Vetoriais", resolução de exercícios e dúvidas. 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de fevereiro de 2024 14ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Explanação do conteúdo “Espaços Vetoriais”, resolução de exercícios e dúvidas.
04 de março de 2024 15ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo
11 de março de 2024 16ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste de conhecimento
18 de março de 2024 17ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo para prova 2
23 de março de 2024 (sábado letivo) 18ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo.
25 de março de 2024 19ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) • 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 70% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
01 de abril de 2024 20ª aula (4h/a)	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular. • Vistas de prova
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª Ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p. ISBN.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª Ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p., il. ISBN.</p> <p>LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.</p>	<p>LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. XVI, 390 p., il.</p>

Acacio Pedro da Silva Junior
Professor
Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica I

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Acacio Pedro da Silva Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, em 06/10/2023 11:58:56.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 00:45:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2023. 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: 493720

Código de Autenticação: 7dff56bf71





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 51

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquinas II
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Matrícula Siape	3361161
2) EMENTA	
Tensões atuantes em componentes mecânicos de máquinas; resistência à fadiga; dimensionamento de componentes sujeitos à falha por fadiga resultante de carregamento variável; engrenagens de dentes retos, engrenagens de dentes helicoidais, engrenagens cônicas e par sem-fim e coroa; geometria, nomenclatura, análise de forças, análise da resistência à flexão do dente, análise da resistência à fadiga superficial dos dentes e projeto; eixos e componentes de eixo: projeto de eixos, chavetas, pinos, estrias, ranhuras, anéis de retenção e acoplamentos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Dimensionar componentes de máquinas sujeitos à falha por fadiga resultante de carregamento variável. Dimensionar, selecionar e especificar engrenagens, eixos e componentes de eixo.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Tensões atuantes em componentes mecânicos de máquinas.

1.1. Considerações básicas sobre: idealizações, tensões médias vs. tensões máximas, efeito de concentração de tensões, efeito de tensões residuais, estabilidade, efeito da não homogeneidade do material, fluxo de força e efeito da rigidez na distribuição de forças.

1.1.1. Carregamento axial, carregamento por cisalhamento direto, carregamento por torção, carregamento em vigas curtas e flexo-torção em eixos.

1.2. Seleção de teorias de falhas;

1.3. Cargas e tensões variáveis em máquinas rotativas: eixos e engrenagens.

2. Fadiga.

2.1. Conceitos básicos e estágios da fratura por fadiga;

2.2. Diagrama S-N;

2.3. Fadiga de baixo ciclo e alto ciclo;

2.4. Resistência à fadiga para flexão de peças rotativas;

2.5. Resistência à fadiga para carregamento axial alternado e de flexão alternada;

2.6. Resistência à fadiga para carregamento torcional alternado;

2.7. Resistência à fadiga para carregamento bidimensional alternado;

2.8. Fatores modificadores do limite de resistência à fadiga;

2.9. Efeito da tensão média na resistência à fadiga;

2.10. Diagrama de fadiga e critérios de falha por fadiga: Gerber, Soderberg, ASME – elíptico, Langer e Goodman modificado;

2.11. Efeito da concentração de tensão;

2.12. Efeito dos tratamentos superficiais mecânicos e térmicos;

2.13. Acúmulo de dano e regra de Palmgren ou Miner;

2.14. Tensão de contato de Hertz e fadiga superficial;

2.15. Projeto para fadiga.

3. Engrenagens cilíndricas de dentes retos.

3.1. Características geométricas e nomenclatura;

<p>3.2. Análise de forças e razão de contato;</p> <p>6) CONTEÚDO</p> <p>3.3. Análise de forças;</p> <p>3.4. Análise da resistência à flexão do dente;</p> <p>3.5. Análise da resistência à fadiga superficial dos dentes;</p> <p>3.6. Materiais para engrenagens;</p> <p>3.7. Projeto de engrenagens de dentes retos.</p> <p>4. Engrenagens cilíndricas helicoidais, engrenagens cônicas e par sem-fim e coroa.</p> <p>4.1. Geometria e nomenclatura das engrenagens helicoidais;</p> <p>4.2. Análise de forças nas engrenagens helicoidais;</p> <p>4.3. Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens helicoidais;</p> <p>4.4. Geometria e nomenclatura das engrenagens cônicas;</p> <p>4.5. Análise de forças nas engrenagens cônicas;</p> <p>4.6. Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens cônicas;</p> <p>4.7. Geometria e nomenclatura do par sem-fim e coroa;</p> <p>4.8. Análise de forças e eficiência do par sem-fim e coroa;</p> <p>4.9. Projeto de engrenagens cilíndricas helicoidais, engrenagens cônicas e sem-fim e coroa.</p> <p>5. Eixos e componentes de eixo.</p> <p>5.1. Chavetas, pinos, estrias, ranhuras e anéis de retenção;</p> <p>5.2. Acoplamentos rígidos e flexíveis;</p> <p>5.3. Concentração de tensão em eixo com rasgo de chaveta;</p> <p>5.4. Projeto global de eixos e de seus componentes.</p>
--

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos incluem:

- **Aula expositiva dialogada;**
- **Estudo de caso;**
- **Atividades em grupo;**
- **Gamificação (*Kahoot!*);**
- **Sala de aula invertida (*Padlet*).**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo.

Obs.: Avaliações escritas (8 pontos) e Trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (2 pontos), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres. Após o cálculo da média entre as notas dos 2 bimestres, é necessário a obtenção de no mínimo 6,0 pontos para aprovação no componente curricular.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa, computador, dispositivos de exibição (projetor ou TV) e software de modelagem e simulação por elementos finitos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>17 de outubro de 2023</p> <p>1ª aula (3 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de outubro de 2023 2ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Tensões atuantes em componentes mecânicos de máquinas. Considerações básicas sobre: idealizações, tensões médias vs. tensões máximas, efeito de concentração de tensões, efeito de tensões residuais, estabilidade, efeito da não homogeneidade do material, fluxo de força e efeito da rigidez na distribuição de forças. <ul style="list-style-type: none"> Carregamento axial, carregamento por cisalhamento direto, carregamento por torção, carregamento em vigas curtas e flexo-torção em eixos.
31 de outubro de 2023 3ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seleção de teorias de falhas; Cargas e tensões variáveis em máquinas rotativas: eixos e engrenagens.
07 de novembro de 2023 4ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Fadiga: Diagrama S-N; Fadiga de baixo ciclo e alto ciclo; Resistência à fadiga para flexão de peças rotativas; Resistência à fadiga para carregamento axial alternado e de flexão alternada; Resistência à fadiga para carregamento torcional alternado; Resistência à fadiga para carregamento bidimensional alternado; Fatores modificadores do limite de resistência à fadiga.
14 de novembro de 2023 5ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Fadiga: Efeito da tensão média na resistência à fadiga; Diagrama de fadiga e critérios de falha por fadiga: Gerber, Soderberg, ASME – elíptico, Langer e Goodman modificado; Efeito da concentração de tensão; Efeito dos tratamentos superficiais mecânicos e térmicos; Projeto de componentes para fadiga.
21 de novembro de 2023 6ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Acúmulo de dano e regra de Palmgren ou Miner; Resolução de problemas de dimensionamento para fadiga.
28 de novembro de 2023 7ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> Engrenagens de dentes retos: Características geométricas e nomenclatura; Interferência e razão de contato.
05 de dezembro de 2023 8ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Engrenagens de dentes retos: Análise de forças.
12 de dezembro de 2023 9ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> Engrenagens de dentes retos: Análise da resistência à flexão do dente.
19 de dezembro de 2023 10ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
30 de janeiro de 2024 11ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Engrenagens de dentes retos: Tensão de contato de Hertz e fadiga superficial; Análise da resistência à fadiga superficial dos dentes; Materiais para engrenagens; Projeto de engrenagens de dentes retos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de fevereiro de 2024 12ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria e nomenclatura das engrenagens cilíndricas helicoidais; • Análise de forças nas engrenagens cilíndricas helicoidais.
13 de fevereiro de 2024 13ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens helicoidais. • Projeto de engrenagens cilíndricas helicoidais.
20 de fevereiro de 2024 14ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria e nomenclatura das engrenagens cônicas; • Análise de forças nas engrenagens cônicas;
27 de fevereiro de 2024 15ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens cônicas. • Dimensionamento de engrenagens cônicas.
05 de março de 2024 16ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria e nomenclatura do par sem-fim e coroa; • Análise de forças e eficiência do par sem-fim e coroa.
12 de março de 2024 17ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Eixos e componentes de eixo; • Concentração de tensão em eixo com rasgo de chaveta; • Projeto global de eixos e de seus componentes.
19 de março de 2024 18ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Chavetas, pinos, estrias, ranhuras e anéis de retenção; • Acoplamentos rígidos e flexíveis;
26 de março de 2024 19ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
02 de abril de 2024 20ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

COLLINS, Jack A.; BUSBY, Henry R.; STAAB, George H. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. 10ª ed., São Paulo: Érica, 2012.

NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

PROVENZA, Francesco. Projetista de Máquinas: Pro-Tec. São Paulo: F. Provenza, 1990.

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo

Professora

Componente Curricular Elementos de Máquinas II

Angélica da Cunha dos Santos

Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Quezia Manuela Gonçalves Laurindo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 15:12:51.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 15:26:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495561

Código de Autenticação: 0a102e983b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 52

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Lubrificação
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	33,33 h, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	26,67 h, 32 h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	6,67 h, 8 h/a, 20%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33 h, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Matrícula Siape	3361161
2) EMENTA	
Classificação e o refino do petróleo. Os tipos de lubrificantes: líquidos, sólidos e pastosos. As funções dos lubrificantes. Os ensaios dos óleos lubrificantes. Tipos de aditivos. Tópicos sobre óleos sintéticos. Os tipos, as propriedades e as aplicações das graxas. As fases da lubrificação. O cálculo do filme lubrificante em mancal de deslizamento. Óleos para engrenagens. Lubrificação automotiva. Lubrificação Industrial. Análises de óleos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno a reconhecer os tipos de lubrificantes minerais e sintéticos, suas funções, propriedades, os aditivos mais empregados e as análises de controle, além de executar cálculos de filme lubrificante em mancais de deslizamento.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução:

1.1. Origem, Classificação e Refino do Petróleo

2. Tipos de Lubrificantes

3. Funções dos Lubrificantes

4. Tipos de lubrificação

4.1. Por salpico

4.2. Por banho

4.3. Forçada

5. Características e Ensaio dos Óleos Lubrificantes

6. Aditivos

7. Tópicos sobre Óleos Sintéticos

8. Graxas Lubrificantes e Lubrificantes Sólidos

9. Atrito e Desgaste

10. Fases da Lubrificação

10.1 Limítrofe e Hidrodinâmica

11. Cálculo de Filmes Lubrificantes em Mancais de Deslizamento

12. Lubrificação Automotiva

12.1. Funções, classificação SAE de viscosidade, classificação API de desempenho

13. Óleos para Engrenagens

13.1. Classificação ISO de viscosidade, classificação AGMA de desempenho

14. Lubrificação Industrial

14.1. Sistema Hidráulico

14.2. Lubrificação de Mancais

14.3. Fluidos de Corte

14.4. Óleos de Turbina

14.5. Lubrificação de Correntes, Acoplamentos e Cabos de Aço

14.6. Lubrificação em Motores Elétricos e Moto-Redutores

14.7. Lubrificação em Compressores, Bombas e Máquinas Operatrizes

14.8. Lubrificação em Equipamentos de Refrigeração

15. Considerações sobre Análises de Óleos.

16. Planejamento da Lubrificação.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos incluem:

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo de caso;
- Atividades em grupo;
- Atividades práticas em laboratório;
- Gamificação (*Kahoot!*);
- Sala de aula invertida (*Padlet*).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo.

Obs.: Avaliações escritas (8 pontos) e Trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (2 pontos), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres. Após o cálculo da média entre as notas dos 2 bimestres, é necessário a obtenção de no mínimo 6,0 pontos para aprovação no componente curricular.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa, computador e dispositivos de exibição (projetor ou TV) e laboratórios.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de motores	13/11/2023	Ensaio de viscosidade.
Laboratórios	11/11/2023	Tipos de sistemas de lubrificação.
Laboratório de motores	12/02/2024	Montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos.
Laboratório de motores	18/03/2024	Montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de outubro de 2023 1ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.
23 de outubro de 2023 2ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Origem, Classificação e Refino do Petróleo
30 de outubro de 2023 3ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Lubrificantes
06 de novembro de 2023 4ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Funções dos Lubrificantes • Tipos de lubrificação: Por salpico; Por banho; Forçada.
13 de novembro de 2023 5ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática em laboratório de motores.
20 de novembro de 2023 6ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Características e Ensaio dos Óleos Lubrificantes • Aditivos
27 de novembro de 2023 7ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Óleos Sintéticos.
04 de dezembro de 2023 8ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Graxas Lubrificantes e Lubrificantes Sólidos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>11 de dezembro de 2023</p> <p>9ª aula (2 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: ensaio de viscosidade.
<p>18 de dezembro de 2023</p> <p>10ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
<p>29 de janeiro de 2024</p> <p>11ª aula (2 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atrito e Desgaste • Fases da Lubrificação
<p>05 de fevereiro de 2024</p> <p>12ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limítrofe e Hidrodinâmica
<p>12 de fevereiro de 2024</p> <p>13ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática.
<p>19 de fevereiro de 2024</p> <p>14ª aula (2 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de Filmes Lubrificantes em Mancais de Deslizamento
<p>26 de fevereiro de 2024</p> <p>15ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrificação Automotiva • Funções, classificação SAE de viscosidade, classificação API de desempenho
<p>04 de março de 2024</p> <p>16ª aula (2 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Óleos para Engrenagens • Classificação ISO de viscosidade, classificação AGMA de desempenho
<p>11 de março de 2024</p> <p>17ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Considerações sobre Análises de Óleos • Planejamento da Lubrificação
<p>18 de março de 2024</p> <p>18ª aula (2 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática.
<p>25 de março de 2024</p> <p>19ª aula (2 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de abril de 2024 20ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A. Lubrificantes e Lubrificação Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, IBP, 2006. 504 p. DUARTE JÚNIOR, D. Tribologia, lubrificação e mancais de deslizamento. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 239 p. PETROBRÁS. Lubrificantes fundamentos e aplicações. GERÊNCIA INDUSTRIAL 2005. 130 p.	MOURA, C. R. S.; CARRETEIRO, R. P. Lubrificantes e lubrificação. 2ª ed.: JR Ed. Técnica, 1987. 470 p. 156 ATEC; PETROBRÁS; ÁREA DE TECNOLOGIA DE LUBRIFICANTES, GERÊNCIA INDUSTRIAL. Lubrificantes fundamentos e aplicações, 1999. 148p. BRET-ROUZAUT, N.; FAVENNEC, J. P. Petróleo & gás natural: como produzir e a que custo. Editado por Cente for Economics and Management (IFP School). 2ª Edição. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 391 p.

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
 Professora
 Componente Curricular Lubrificação

Angélica da Cunha dos Santos
 Coordenadora
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Quezia Manuela Gonçalves Laurindo, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 15:54:33.
- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 17:19:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/10/2023. 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: 494692
 Código de Autenticação: 0746cab01c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 53

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia Mecânica
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	33,33 h, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	16,67 h, 20 h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16,67 h, 20 h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33 h, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Matrícula Siape	3361161
2) EMENTA	
Terminologia e Conceitos da Metrologia. Sistema Internacional de Unidades (SI). Metrologia nos Sistema de Gestão da Qualidade. Instrumentos de Medição e Controle Dimensional. Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Fundamentos da Estatística Aplicados na Metrologia. Calibração. Metrologia de massa e pressão, metrologia de temperatura, metrologia de força, metrologia de tempo e frequência. Acreditação de Laboratórios.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender os conceitos e terminologias da metrologia; Assimilar as aplicações dos instrumentos de medições dimensionais; Entender o sistema de tolerâncias e ajustes; Compreender a metrologia de massa e pressão, metrologia de temperatura, metrologia de força, metrologia de tempo e frequência; Entender a acreditação de laboratórios.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução

- 1.1. Terminologia e Conceitos da Metrologia
- 1.2. Sistema Internacional de Unidades (SI)
- 1.3. Funções do INMETRO, Metrologia Legal, Científica e Industrial

2. Metrologia nos Sistema de Gestão da Qualidade

3. Instrumentos de Medição e Controle Dimensional

- 3.1. Paquímetros
- 3.2. Micrômetros
- 3.3. Relógios Comparadores
- 3.4. Goniômetro
- 3.5. Blocos Padrão
- 3.6. Calibradores
- 3.7. Rugosímetros
- 3.8. Projetor de Perfil
- 3.9. Microscópio de Medição
- 3.20. Máquina de Medir por Coordenadas (MMC)

4. Sistema de Tolerâncias e Ajustes

- 4.1. Tolerância Geométrica
- 4.2. Tolerância Dimensional
- 4.2.1 Tipos de Ajustes

5. Fundamentos da Estatística Aplicados na Metrologia

- 5.1. Erros de medições
- 5.2. Incerteza de Medição

6. Calibração

- 6.1. Métodos de Calibração
- 6.2. Rastreabilidade Metrológica

7. Metrologia de massa e pressão

8. Metrologia de temperatura

9. Metrologia de força

10. Metrologia de tempo e frequência

11. Acreditação de Laboratórios

- 11.1. Rede Brasileira de Calibração (RBC)
- 11.2. Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE)
- 11.3. Norma ISO/IEC 17025

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos incluem:

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo de caso;
- Atividades em grupo;
- Aulas práticas;
- Gamificação (*Kahoot*);
- Sala de aula invertida (*Padlet*).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo.

Obs.: Avaliações escritas (8 pontos) e Trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (2 pontos), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres. Após o cálculo da média entre as notas dos 2 bimestres, é necessário a obtenção de no mínimo 6,0 pontos para aprovação no componente curricular.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa, computador, dispositivos de exibição (projetor ou TV), laboratórios (metrologia, motores e usinagem) e instrumentos de medição e verificação.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Laboratório de metrologia, motores e usinagem.	Todas as aulas	Instrumentos de medição e verificação; Elementos de máquinas.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
19 de outubro de 2023 1ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem. 	
26 de outubro de 2023 2ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Terminologia e Conceitos da Metrologia; Sistema Internacional de Unidades (SI). 	
02 de novembro de 2023 3ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Funções do INMETRO, Metrologia Legal, Científica e Industrial; Metrologia nos Sistema de Gestão da Qualidade. 	
09 de novembro de 2023 4ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros métricos. 	
16 de novembro de 2023 5ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros no sistema imperial. 	
23 de novembro de 2023 6ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Micrômetros. 	
30 de novembro de 2023 7ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Relógios Comparadores. 	
07 de dezembro de 2023 8ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Goniômetro. 	
14 de dezembro de 2023 9ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Blocos Padrão; Calibradores. 	
21 de dezembro de 2023 10ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual. 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de fevereiro de 2024 11ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Rugosímetros; Projetor de Perfil; Microscópio de Medição; Máquina de Medir por Coordenadas (MMC).
08 de fevereiro de 2024 12ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Dimensional.
15 de fevereiro de 2024 13ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tipos de Ajustes.
22 de fevereiro de 2024 14ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Geométrica.
29 de fevereiro de 2024 15ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos da Estatística Aplicados na Metrologia: Erros e Incerteza de Medição.
07 de março de 2024 16ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração: Métodos de Calibração; Rastreabilidade Metrológica.
14 de março de 2024 17ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia de massa e pressão; • Metrologia de temperatura; • Metrologia de força; • Metrologia de tempo e frequência.
21 de março de 2024 18ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Acreditação de Laboratórios: Rede Brasileira de Calibração (RBC); Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE); Norma ISO/IEC 17025.
28 de março de 2024 19ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
04 de abril de 2024 20ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antônio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerância, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. São Paulo: E. Blucher, 1977. 295p.

Alertazzi A. G. Jr.; Souza A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 3ª Ed. Burueri: Ed. Manoele, 2012. 408p.

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Editora Manole, 2008.

SILVA NETO, J. C. Metrologia e Controle Dimensional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 239p.

FIGLIOLA R. S.; BEASLEY D. E. Teoria e Projeto para Medições Mecânicas. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. 466p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.

SANTOS JR, M. J; IRIGOYEN, E R C. Metrologia Dimensional Teoria e Prática. UFRS, 1995.

SECCO, Adriano Ruiz. Metrologia. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (91min.), son., dublado, color.

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Professora
Componente Curricular Metrologia Mecânica

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Quezia Manuela Gonçalves Laurindo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 16:34:03.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 17:21:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/10/2023. 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: 494691
Código de Autenticação: ecf4b6b77f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 54

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecanismos e Dinâmica das Máquinas
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	43,33 h, 52 h/, 86,67%
Carga horária de atividades práticas	6,67 h, 8 h/a, 13,33%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Matrícula Siape	3361161
2) EMENTA	
Introdução a análise de mecanismos: conceito e classificação, Análise cinemática dos mecanismos, Síntese de mecanismos, Projeto de mecanismos por pontos de precisão, Cames e Forças de inércia em máquinas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Aplicação de conhecimentos de cinemática aos mecanismos através de métodos específicos gráficos e analíticos; Preparação aos problemas de dinâmica de máquinas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
() Projetos como parte do currículo	
() Programas como parte do currículo	
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
() Cursos e Oficinas como parte do currículo	
() Eventos como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Movimento angular;
2. Movimento relativo (velocidade linear relativa);
3. Movimento angular de uma linha com relação a outra;
4. Velocidades relativas de partículas;
5. Velocidade relativa em uma conexão comum;
6. Posição e velocidade usando laços de vetores Análise gráfica de acelerações;
7. Conceito vetorial de velocidade e aceleração linear e angular;
8. Curva hodógrafa de um movimento;
9. Aceleração pela hodógrafa;
10. Aceleração normal e tangencial;
11. Movimento linear de uma partícula;
12. Sistema biela e dois rotores;
13. Aceleração normal e tangencial;
14. Aceleração usando laços de vetores;
15. Análise cinemática de mecanismos articulados, elos, juntas; Cames e engrenagens; Juntas universais, homocinéticas e cruzetas;
16. Lei fundamental de projeto do came;
17. Funções combinadas;
18. Cálculo de forças nos mecanismos;
19. Síntese gráfica;
20. Condições Limitantes (Posições de Ponto morto ou singularidades;
21. Posições estacionárias; Síntese dimensional (duas e três posições).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Os procedimentos metodológicos incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Estudo de caso; • Atividades em grupo; • Modelagem em softwares; • Gamificação (<i>Kahoot</i>); • Sala de aula invertida (<i>Padlet</i>). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo.</p> <p>Obs.: Avaliações escritas (8 pontos) e Trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (2 pontos), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres. Após o cálculo da média entre as notas dos 2 bimestres, é necessário a obtenção de no mínimo 6,0 pontos para aprovação no componente curricular.</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Lousa, computador, dispositivos de exibição (projetor ou TV), laboratório de projetos (com softwares AutoCAD e <i>Solidworks</i>).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS
--

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF - Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando ferramentas computacionais	15/11/2023	Será utilizado um laboratório de projetos, com computador e software específico para a realização da atividade.
IFF - Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando ferramentas computacionais	29/11/2023	Será utilizado um laboratório de projetos, com computador e software específico para a realização da atividade.
IFF - Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando ferramentas computacionais	07/02/2024	Será utilizado um laboratório de projetos, com computador e software específico para a realização da atividade.
IFF - Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando ferramentas computacionais	21/02/2024	Será utilizado um laboratório de projetos, com computador e software específico para a realização da atividade.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>18 de outubro de 2023</p> <p>1ª aula (3 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.
<p>25 de outubro de 2023</p> <p>2ª aula (3 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas mecânicos: máquinas e mecanismos; tipos de movimentos; graus de liberdade ou mobilidade. Elos e juntas: tipos, representação em diagramas e classificações.
<p>01 de novembro de 2023</p> <p>3ª aula (3 h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cadeias cinemáticas: classificações. • Casos que não respeitam o Critério de <i>Gruebler e Kutzbach</i>. • Singularidades: posições de ponto morto e estacionárias. Inversão de mecanismos. • Mecanismo de quatro barras ou quadrilátero articulado: conceito, descrição e aplicações; critério de <i>Grashof</i>; quadriláteros <i>Grashof</i> e não <i>Grashof</i>.
<p>08 de novembro de 2023</p> <p>4ª aula (3 h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: posição.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de novembro de 2023 5ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula prática.
22 de novembro de 2023 6ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: velocidade e aceleração.
29 de novembro de 2023 7ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> Aula prática.
06 de dezembro de 2023 8ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Determinação de velocidade por polígono de velocidades (laço de vetores); Centro instantâneo de rotação e determinação de velocidade; Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: determinação de aceleração por polígono de acelerações (laço de vetores).
13 de dezembro de 2023 9ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> Análise analítica de mecanismos articulados com movimento plano: posição, velocidade e aceleração; Resolução de problemas de análise cinemática.
20 de dezembro de 2023 10ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
31 de janeiro de 2024 11ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Análise de força em mecanismos articulados (cálculo analítico).
07 de fevereiro de 2024 12ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula prática.
14 de fevereiro de 2024 13ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamento, características e aplicações de mecanismos: mecanismo biela manivela; Garfo Escocês; mecanismos de retorno rápido; mecanismos geradores de trajetórias retilíneas; pantógrafo; juntas universais (cardan ou de <i>Hooke</i> e homocinética); junta Oldham; mecanismos de movimento intermitente; mecanismos complexos.
21 de fevereiro de 2024 14ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Aula prática: Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando ferramentas para movimento no plano. Modelagem e simulação de movimento de mecanismos utilizando o módulo de sistemas multicorpos de programas comerciais de modelagem tridimensional (<i>SolidWorks</i>).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de fevereiro de 2024 15ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Síntese de mecanismos: síntese de tipo; síntese de dimensional (gráfica e analítica).
06 de março de 2024 16ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Transmissão por engrenagens: tipos de engrenagens; trens de engrenagens simples e compostos; trens epicicloidais; lei fundamental do engrenamento, circunferência primitiva e limitações práticas de razão de transmissão e de interferência; Análise cinemática (relação de velocidades) e de torque; síntese dimensional de trens de engrenagens.
13 de março de 2024 17ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Came e seguidor: classificação, nomenclatura e aplicações; diagrama de deslocamento; projeto de cames (geometria).
20 de março de 2024 18ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> Síntese de tipo e dimensional de mecanismos articulados - etapas de projeto a serem desenvolvidas ao longo da disciplina, envolvendo desde síntese gráfica e seleção de atuadores comerciais até a simulação do movimento do mecanismo.
27 de março de 2024 19ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
03 de abril de 2024 20ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>MABIE, H. H.; Ocvirk, F. W. Mecanismos e Dinâmica das Máquinas. Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, 1980.</p>	<p>SHIGLEY, J. E. Cinemática dos Mecanismos. São Paulo, 1970. pp. 396.</p>

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
 Professor
 Componente Curricular Mecanismos e Dinâmica das Máquinas

Angélica da Cunha dos Santos
 Coordenadora
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Quezia Manuela Goncalves Laurindo, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 16:56:00.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 17:22:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/10/2023. 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: 494690

Código de Autenticação: edc506257c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 55

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica II: Dinâmica
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Quézia Manuela Gonçalves Laurindo
Matrícula Siape	3361161
2) EMENTA	
Princípios de dinâmica. Cinética dos sistemas de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos. Movimentos absolutos. Movimentos relativos. Momentos de inércia. Força, Massa e aceleração. Trabalho e energia. Impulso e quantidade de movimento. Dinâmica dos sistemas não rígidos. Escoamento permanente de massa. Escoamento com massa variável.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno a analisar o movimento de pontos materiais e corpos rígidos no contexto da dinâmica clássica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
() Projetos como parte do currículo	
() Programas como parte do currículo	
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
() Cursos e Oficinas como parte do currículo	
() Eventos como parte do currículo	
Resumo: Não se aplica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Princípios de Dinâmica.

- 1.1. Introduzir os conceitos de posição, deslocamento, velocidade e aceleração.
- 1.2. Cinemática de um ponto material: Estudar o movimento de um ponto material ao longo de uma reta e representar graficamente esse movimento. Analisar o movimento interdependente de dois pontos materiais

2. Movimentos Absolutos; Movimentos Relativos.

- 2.1. Análise de movimentos absolutos dependentes e análise do movimento relativo de dois pontos materiais usando-se referenciais de translação e rotação aplicados ao ponto material e corpo rígido.

3. Cinética dos Sistemas de Pontos materiais; Força, Massa e Aceleração.

- 3.1. Enunciar as leis de Newton para o movimento.
- 3.2. Analisar o movimento acelerado de um ponto material usando a equação de movimento.
- 3.3. Expandir as leis de Newton utilizadas acima para um sistema discreto de pontos materiais.

4. Trabalho e Energia; Impulso e Quantidade de Movimento.

- 4.1. Desenvolver o princípio do trabalho e energia e aplicá-lo à solução de problemas que envolvem força, velocidade e deslocamento.
- 4.2. Introduzir o conceito de força conservativa e não conservativa.
- 4.3. Desenvolver o princípio do impulso e quantidade de movimento aplicado ao ponto material e ao corpo rígido.

5. Cinemática dos Corpos Rígidos

- 5.1. Classificar os vários tipos de movimento plano de um corpo rígido;
- 5.2. Estudar o movimento de rotação de translação de um corpo rígido;
- 5.3. Analisar o movimento relativo de um corpo rígido para velocidade e aceleração usando um referencial de translação.

6. Momentos de Inércia; Cinética Plana de Corpos Rígidos.

- 6.1. Métodos de cálculo do momento de inércia de massa;
- 6.2. Desenvolver as equações dinâmicas do movimento plano de um corpo rígido.

7. Escoamento Permanente de Massa; Escoamento com Massa Variável.

- 7.1. Resolver problemas que envolvem escoamento de fluidos em estado estacionário e propulsão com massa variável.

8. Dinâmica dos Sistemas não Rígidos.

- 8.1. Introdução aos conceitos básicos de dinâmica de sistemas não rígidos (sistemas vibratórios de um grau de liberdade).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos incluem:

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo de caso;
- Atividades em grupo;
- Gamificação (*Kahoot!*);
- Sala de aula invertida (*Padlet*).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo.

Obs.: Avaliações escritas (8 pontos) e Trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (2 pontos), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres. Após o cálculo da média entre as notas dos 2 bimestres, é necessário a obtenção de no mínimo 6,0 pontos para aprovação no componente curricular.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa, computador e dispositivos de exibição (projeter ou TV).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
A definir	01/03/2024	Transporte.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
20 de outubro de 2023 1ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem. 	
27 de outubro de 2023 2ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios de Dinâmica: Introduzir os conceitos de posição, deslocamento, velocidade e aceleração. 	
03 de novembro de 2023 3ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios de Dinâmica: Estudar o movimento de um ponto material ao longo de uma reta e representar graficamente esse movimento. Analisar o movimento interdependente de dois pontos materiais. 	
10 de novembro de 2023 4ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentos Absolutos: Análise de movimentos absolutos dependentes. 	
17 de novembro de 2023 5ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentos Relativos: Análise do movimento relativo de dois pontos materiais usando-se referenciais de translação e rotação aplicados ao ponto material e corpo rígido. 	
24 de novembro de 2023 6ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Cinética dos Sistemas de Pontos materiais: Enunciar as leis de Newton para o movimento. 	
01 de dezembro de 2023 7ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Cinética dos Sistemas de Pontos materiais: Analisar o movimento acelerado de um ponto material usando a equação de movimento. 	
08 de dezembro de 2023 8ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Cinética dos Sistemas de Pontos materiais: Expandir as leis de Newton utilizadas acima para um sistema discreto de pontos materiais. 	
15 de dezembro de 2023 9ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho e Energia: Desenvolver o princípio do trabalho e energia e aplicá-lo à solução de problemas que envolvem. 	
22 de dezembro de 2023 10ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual. 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de fevereiro de 2024 11ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho e Energia: Força, velocidade e deslocamento; Introduzir o conceito de força conservativa e não conservativa.
09 de fevereiro de 2024 12ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Impulso e Quantidade de Movimento: Desenvolver o princípio do impulso e quantidade de movimento aplicado ao ponto material e ao corpo rígido.
16 de fevereiro de 2024 13ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática dos Corpos Rígidos: Classificar os vários tipos de movimento plano de um corpo rígido.
23 de fevereiro de 2024 14ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática dos Corpos Rígidos: Estudar o movimento de rotação de translação de um corpo rígido; Analisar o movimento relativo de um corpo rígido para velocidade e aceleração usando um referencial de translação.
01 de março de 2024 15ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Visita técnica.
08 de março de 2024 16ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Momentos de Inércia; Cinética Plana de Corpos Rígidos: Métodos de cálculo do momento de inércia de massa; Desenvolver as equações dinâmicas do movimento plano de um corpo rígido.
15 de março de 2024 17ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Escoamento Permanente de Massa; Escoamento com Massa Variável: Resolver problemas que envolvem escoamento de fluidos em estado estacionário e propulsão com massa variável.
22 de março de 2024 18ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica dos Sistemas não Rígidos: Introdução aos conceitos básicos de dinâmica de sistemas não rígidos (sistemas vibratórios de um grau de liberdade).
29 de março de 2024 19ª aula (3 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
05 de abril de 2024 20ª aula (3 h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

HIBEBELER, R. C. Dinâmica: Mecânica para engenheiros, vol. 2. Prentice Hall, São Paulo, 2005.
BEER, F.P.; JOHNSTON, E. Mecânica vetorial para Engenheiros Dinâmica. São Paulo: McGraw-Hill, 2004. v. 2.
NELSON, E. W.; BEST, Charles L.; MCLEAN, W.G., POTTER. Engenharia Mecânica: Dinâmica. Bookman, 2013.

Mecânica Vetorial para Engenheiros: dinâmica. 7. ed. Local: Editora Makron Books/McGraw Hill, 2004.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica Estática. 5. ed. Local: LTC Editora, 2008.
Mecânica Dinâmica. 5. ed. Local: LTC Editora, 2004.
MERIAN, James L. Dinâmica. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.
THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas. 5. ed. Cengage, 2012.
TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica Aplicada. 3. ed. Manole, 2009.
NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Bookman, 2010.

Quézia Manuela Gonçalves Laurindo

Professora

Componente Curricular Mecânica II: Dinâmica

Angélica da Cunha dos Santos

Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Quezia Manuela Gonçalves Laurindo, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 17:10:35.
- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 17:25:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/10/2023. 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: 494686

Código de Autenticação: 0e11b23593





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 60

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Mecânico II
Abreviatura	ProjMec. II
Carga horária presencial	60h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 75%
Carga horária de atividades práticas	15h, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Vasos de Pressão: Conceitos, empregos, tipos, formatos e partes. Parâmetros de operação e projeto. Efeitos das pressões interna e externa. Cargas atuantes em um vaso de pressão. Tensões admissíveis e espessuras de um vaso de pressão. Materiais e influências da temperatura: Norma ASME II. Normas de projeto. Cálculos pela norma ASME VIII. Aberturas, bocais e reforços em vasos de pressão. Inspeção conforme NR-13 e ensaios em vasos de pressão. Tanques de Armazenamento: Conceitos, empregos, classificações e tipos. Normas de projeto. Capacidades e dimensões. Materiais. Cargas atuantes. Projeto do fundo. Projeto do costado. Projeto do teto. Inspeção e ensaios em tanques de armazenamento.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Capacitar o aluno a definir e avaliar espessuras dos vasos de pressão e tanques de armazenamento, tanto em nível de projeto como também em inspeções periódicas de segurança.

1.2. Específicos:

- Conhecer as normas e regulamentos aplicáveis, como as normas ASME, API, NR-13 (no caso do Brasil) e outras, que regem o projeto e a fabricação de vasos de pressão e tanques;
- Identificar os diferentes tipos de materiais utilizados na construção de vasos de pressão e tanques, bem como suas propriedades e aplicações adequadas;
- Realizar cálculos de dimensionamento, incluindo a determinação das espessuras necessárias, com base nos parâmetros de projeto, como pressão interna ou externa, temperatura, tipo de fluido, cargas atuantes e outras condições de operação;
- Compreender a análise de tensões e deformações em vasos de pressão e tanques, incluindo a verificação das tensões admissíveis para garantir a segurança estrutural;
- Dominar os procedimentos de cálculo e projeto do corpo, tampos, bocais, reforços e outros componentes relevantes de vasos de pressão e tanques;
- Familiarizar-se com a seleção de acessórios e dispositivos necessários para garantir o funcionamento seguro e eficiente de vasos de pressão e tanques;
- Conhecer os requisitos de inspeção, teste e manutenção, bem como as práticas recomendadas para garantir a integridade e a segurança contínua de vasos de pressão e tanques;
- Estar ciente das considerações relacionadas à proteção contra incêndios, eletricidade e outros aspectos de segurança no projeto de vasos de pressão e tanques;
- Desenvolver habilidades práticas na aplicação de software de simulação e ferramentas de projeto assistido por computador para análise e dimensionamento de vasos de pressão e tanques.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução aos vasos de pressão

- 1.1. Conceitos;
- 1.2. Aplicações;
- 1.3. Tipos e formatos.

2. Parâmetros de projeto de vasos de pressão

- 2.1. Tipo de fluido;
- 2.2. Temperatura;
- 2.3. Pressão interna ou externa;
- 2.4. Tensões admissíveis;
- 2.5. Espessuras;
- 2.6. Cargas atuantes.

3. Materiais de vasos de pressão

- 3.1. Tipos de materiais;
- 3.2. Influência da temperatura;
- 3.3. Norma ASME II;

4. Cálculos de vasos de pressão

- 4.1. Normas sobre vasos de pressão;
- 4.2. Cálculos conforme norma ASME VIII;
- 4.3. Cálculos do corpo;
- 4.4. Cálculos dos tampos;
- 4.5. Cálculos dos bocais;
- 4.6. Cálculos dos reforços.

5. Manutenção e segurança de vasos de pressão

- 5.1. Norma Regulamentadora NR-13;
- 5.2. Procedimentos de inspeção de vasos de pressão.

6. Introdução aos tanques de armazenamento atmosféricos

- 6.1. Conceitos;
- 6.2. Aplicações;
- 6.3. Tipos e formatos;
- 6.4. Bases e fundações dos tanques;
- 6.5. Dispositivos e acessórios dos tanques.

7. Parâmetros de projeto de tanques de armazenamento atmosféricos

- 7.1. Tipo de fluido;
- 7.2. Temperatura e pressão;
- 7.3. Capacidades e dimensões;
- 7.4. Cargas atuantes;
- 7.5. Tensões admissíveis;
- 7.6. Espessuras;
- 7.7. Materiais.

8. Cálculos de tanques de armazenamento atmosféricos

- 8.1. Normas sobre tanques de armazenamento atmosféricos;
- 8.2. Cálculos conforme norma Petrobras N-270;
- 8.3. Cálculo do fundo;
- 8.4. Cálculos do costado;
- 8.5. Cálculos do teto;
- 8.6. Cálculos dos bocais;
- 8.7. Cálculos dos reforços.

9. Manutenção e segurança de tanques de armazenamento atmosféricos

- 9.1. Proteções contra incêndio e eletricidade;
- 9.2. Procedimentos de inspeção conforme Petrobras N-2318.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Aula prática introdutória para projetos e simulações utilizando softwares específicos;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas na sala de computação, e também pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.
24 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	1. Introdução aos vasos de pressão 1.1. Conceitos; 1.2. Aplicações; 1.3. Tipos e formatos.
31 de Outubro 2023 3ª aula (3h/a)	2. Parâmetros de projeto de vasos de pressão 2.1. Tipo de fluido; 2.2. Temperatura; 2.3. Pressão interna ou externa;
07 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	2.4. Tensões admissíveis; 2.5. Espessuras; 2.6. Cargas atuantes. Aplicação de exercícios.
14 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	3. Materiais de vasos de pressão 3.1. Tipos de materiais; 3.2. Influência da temperatura; 3.3. Norma ASME II.
21 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	4. Cálculos de vasos de pressão 4.1. Normas sobre vasos de pressão; 4.2. Cálculos conforme norma ASME VIII;
28 de Novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	4.3. Cálculos do corpo; 4.4. Cálculos dos tampos;
05 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	4.5. Cálculos dos bocais; 4.6. Cálculos dos reforços. Aplicação de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Revisão para AV1.
19 de Dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Trabalho experimental (3 pontos)
30 de Janeiro de 2024 11ª aula (3h/a)	5. Manutenção e segurança de vasos de pressão 5.1. Norma Regulamentadora NR-13; 5.2. Procedimentos de inspeção de vasos de pressão.
06 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	6.4. Bases e fundações dos tanques; 6.5. Dispositivos e acessórios dos tanques. Aplicação de exercícios.
20 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	7. Parâmetros de projeto de tanques de armazenamento atmosféricos 7.1. Tipo de fluido; 7.2. Temperatura e pressão; 7.3. Capacidades e dimensões;
27 de Fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	7.4. Cargas atuantes; 7.5. Tensões admissíveis; 7.6. Espessuras; 7.7. Materiais.
05 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	8. Cálculos de tanques de armazenamento atmosféricos 8.1. Normas sobre tanques de armazenamento atmosféricos; 8.2. Cálculos conforme norma Petrobras N-270;
12 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	8.3. Cálculo do fundo; 8.4. Cálculos do costado; 8.5. Cálculos do teto;
19 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	8.6. Cálculos dos bocais; 8.7. Cálculos dos reforços.
26 de Março de 2024 18ª aula (3h/a)	9. Manutenção e segurança de tanques de armazenamento atmosféricos 9.1. Proteções contra incêndio e eletricidade; 9.2. Procedimentos de inspeção conforme Petrobras N-2318. Revisão para AV2.
02 de Abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (5 pontos) Trabalho prático (5 pontos)
09 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos)
17 de Dezembro de 2023 Sábado letivo	Continuação do conteúdo.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
TELLES, P. C. S., Vasos de Pressão, 2ª edição, Editora LTC - 1996	Petrobras. Vasos de Pressão. Rio de Janeiro, RJ.
GROEHS, A. G., Resistência dos Materiais e Vasos de Pressão, 2ª edição, editora Unisinos - 2014	Petrobras N-270, Projeto de Tanque de Armazenamento Atmosférico, Rio de Janeiro, RJ.
ASME.Pressure Vessels. Section VIII. Division 1.	API 650 – Tanques
ASME.Pressure Vessels. Alternative Rules. Section VIII. Division 2.	NBR 7821 – Tanques
American Petroleum Institute. API 611.	NBR 15461 – Tanques
American PetroleumInstitute. API 614.	

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Projeto Mecânico II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/10/2023 14:50:20.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 14/10/2023 21:40:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. 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: 495843
Código de Autenticação: 86254da8c0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 59

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de máquinas I
Abreviatura	EleMaq. I
Carga horária presencial	60h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Introdução ao projeto de componentes de máquinas. Tipos de carregamento em componentes mecânicos: estático e dinâmicos. Tipos de falhas em componentes mecânicos. Incerteza, fator de segurança e confiabilidade. Normas e padronizações. Elementos de fixação rosqueados: tipos, padrões e dimensionamento e seleção de parafusos. Juntas rebitadas e soldadas: características, aplicações e cálculo de juntas. Tipos de molas, suas características e projeto de molas helicoidais sob carregamento estático. Polias, correias e correntes. Seleção e dimensionamentos de correias e correntes. Dimensionamento, cálculo de vida e seleção de mancais de deslizamento e mancais de rolamento. Características e dimensionamento de freios e embreagens. Tipos e aplicações dos elementos de vedação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Dimensionar, selecionar e especificar componentes mecânicos de máquinas. Dimensionar, selecionar e especificar juntas parafusadas, juntas rebitadas e soldadas, mancais de deslizamento e de rolamento, correias, correntes, molas, elementos de vedação, freios e embreagens.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar, selecionar e especificar juntas parafusadas, juntas rebitadas e soldadas; • Dimensionar, selecionar e especificar mancais de deslizamento e de rolamento; • Dimensionar, selecionar e especificar correias e correntes; • Dimensionar, selecionar e especificar molas; • Dimensionar, selecionar e especificar elementos de vedação, freios e embreagens.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
<p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p>
6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução ao projeto de componentes de máquinas.</p> <p>1.1. Tipos de carregamento em componentes mecânicos: estático e dinâmicos;</p> <p>1.2. Tipos de falhas em componentes mecânicos:</p> <p>1.2.1. Falha por escoamento, deslocamento excessivo e perda de estabilidade;</p> <p>1.2.2. Falha por fratura dúctil, frágil e por fadiga;</p> <p>1.2.3. Danos superficiais: corrosão, desgaste e falha por fadiga superficial;</p> <p>1.3. Incerteza, fator de segurança e confiabilidade;</p> <p>1.4. Normas e padronizações de componentes de máquinas.</p> <p>2. Elementos de fixação rosqueados.</p> <p>2.1. Tipos de elementos rosqueados e suas aplicações;</p> <p>2.2. Tipos de arruelas e suas aplicações;</p> <p>2.3. Padrões de rosca;</p>

6) CONTEÚDO

2.4. Classe de resistências dos parafusos e porcas;

2.5. Cálculo de pré-carga e torque de aperto;

2.6. Dimensionamento e seleção de parafusos para carregamento estático.

3. Juntas rebitadas e soldadas.

3.1. Rebites: características, aplicações e dimensionamento;

3.2. Cálculo de juntas soldadas sujeitas a carregamento estático.

4. Molas.

4.1. Tipos de molas e suas características;

4.2. Projeto de molas helicoidais sob carregamento estático.

5. Polias, correias e correntes.

5.1. Correias planas, correias trapezoidais e correias dentadas;

5.2. Correntes de roletes e correntes de dentes invertidos;

5.3. Seleção e dimensionamentos de correias e correntes.

6. Mancais de deslizamento e mancais de rolamento.

6.1. Características e aplicações dos mancais de deslizamento;

6.2. Tipos, características e aplicações dos mancais de rolamento;

6.3. Vantagens e desvantagens dos mancais de rolamento;

6.4. Cuidados na montagem e desmontagem de rolamentos;

6.5. Disposição/arranjo de rolamentos;

6.6. Folga e pré-carga em rolamentos;

6.7. Seleção de rolamento;

6.8. Dimensionamento e cálculo de vida para carregamentos radiais e axiais.

7. Embreagens e freios.

7.1. Características de freios e embreagens;

7.2. Dimensionamento de embreagens e freios a disco;

7.3. Dimensionamento de embreagens e freios cônicos;

7.4. Dimensionamento de freios a tambor e de cinta.

8. Elementos de vedação.

8.1. Tipos e aplicações dos elementos de vedação.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será ministrada na sala A106. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.
26 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	1. Introdução ao projeto de componentes de máquinas. 1.1. Tipos de carregamento em componentes mecânicos: estático e dinâmicos; 1.2. Tipos de falhas em componentes mecânicos: 1.2.1. Falha por escoamento, deslocamento excessivo e perda de estabilidade; 1.2.2. Falha por fratura dúctil, frágil e por fadiga;
09 de Novembro 2023 3ª aula (3h/a)	1.2.3. Danos superficiais: corrosão, desgaste e falha por fadiga superficial; 1.3. Incerteza, fator de segurança e confiabilidade; 1.4. Normas e padronizações de componentes de máquinas. Aplicação de exercícios.
16 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	2. Elementos de fixação rosqueados. 2.1. Tipos de elementos rosqueados e suas aplicações; 2.2. Tipos de arruelas e suas aplicações; 2.3. Padrões de rosca;
23 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	2.4. Classe de resistências dos parafusos e porcas; 2.5. Cálculo de pré-carga e torque de aperto; 2.6. Dimensionamento e seleção de parafusos para carregamento estático. Aplicação de exercícios.
30 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	3. Juntas rebitadas e soldadas. 3.1. Rebites: características, aplicações e dimensionamento;
07 de Dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	3.2. Cálculo de juntas soldadas sujeitas a carregamento estático. Aplicação de exercícios.
14 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Entrega da lista de exercícios 1. Revisão para AV1 - Resolução de exercícios e tira dúvidas.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
01 de Fevereiro de 2024 10ª aula (3h/a)	4. Molas. 4.1. Tipos de molas e suas características; 4.2. Projeto de molas helicoidais sob carregamento estático. Aplicação de exercícios.
08 de Fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	5. Polias, correias e correntes. 5.1. Correias planas, correias trapezoidais e correias dentadas; 5.2. Correntes de roletes e correntes de dentes invertidos;
22 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	5.3. Seleção e dimensionamentos de correias e correntes. Aplicação de exercícios.
29 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	6. Mancais de deslizamento e mancais de rolamento. 6.1. Características e aplicações dos mancais de deslizamento; 6.2. Tipos, características e aplicações dos mancais de rolamento; 6.3. Vantagens e desvantagens dos mancais de rolamento;
07 de Março de 2024 14ª aula (3h/a)	6.4. Cuidados na montagem e desmontagem de rolamentos; 6.5. Disposição/arranjo de rolamentos; 6.6. Folga e pré-carga em rolamentos; 6.7. Seleção de rolamento;
14 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	6.8. Dimensionamento e cálculo de vida para carregamentos radiais e axiais. Aplicação de exercícios.
21 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	7. Embreagens e freios. 7.1. Características de freios e embreagens; 7.2. Dimensionamento de embreagens e freios a disco; 7.3. Dimensionamento de embreagens e freios cônicos;
28 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	7.4. Dimensionamento de freios a tambor e de cinta. 8. Elementos de vedação. 8.1. Tipos e aplicações dos elementos de vedação.
28 de Março de 2024 18ª aula (3h/a) Sábado letivo	Entrega da lista de exercícios 2. Apresentação/entrega dos trabalhos. Revisão para AV2.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de Abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
11 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos)
24 de Fevereiro de 2024 Sábado letivo	Resolução de exercícios.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.</p> <p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013</p>	<p>COLLINS, Jack A.; BUSBY, Henry R.; STAAB, George H. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.</p> <p>HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.</p> <p>MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. 10ª ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>PROVENZA, Francesco. Projetista de Máquinas: Pro-Tec. São Paulo: F. Provenza, 1990.</p>

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Elementos de Máquinas I

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/10/2023 13:18:34.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 14/10/2023 21:45:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. 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: 495842

Código de Autenticação: aeb7813dad





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 56

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Fluidos II
Abreviatura	Mec. Flu. II
Carga horária presencial	60h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Será abordado uma ampla gama de tópicos fundamentais e avançados em mecânica dos fluidos. Começando com o cálculo das perdas de carga em sistemas de tubulações usando o Método Iterativo e a exploração dos dispositivos de medição de pressão e velocidade, o Tubo de Pitot e o Tubo de Venturi. Em seguida, examinaremos a análise dimensional e a importância da semelhança física, seguida pela análise de escoamentos transitórios e escoamentos externos, incluindo a camada limite e a força de arrasto. Também abordaremos o escoamento potencial e a turbulência, explorando os modelos de turbulência. Além disso, introduziremos o Método de Volume Finito como uma técnica numérica crucial, bem como a Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD) para simulações avançadas. Finalmente, os estudantes terão uma introdução prática ao Engineering Equation Solver (EES) e ao Ansys Fluent, duas ferramentas essenciais para a resolução de problemas de engenharia relacionados a fluidos. Essa ementa oferece uma base abrangente e prática em mecânica dos fluidos e análise de escoamentos para estudantes de engenharia.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Esta disciplina tem por objetivo se aprofundar nos conhecimentos da mecânica dos fluidos com o intuito de fornecer embasamento para resolução de problemas complexos de escoamentos.

1.2. Específicos:

- Desenvolver conhecimentos gerais e fundamentais sobre análises integrais e diferenciais na mecânica dos fluidos.
- Compreender os conceitos e aplicações de condições de contorno dos escoamentos.
- Compreender os conceitos e aplicações de hipóteses simplificadores para modelagem de escoamentos..
- Desenvolver habilidades em softwares para modelagem e resolução de problemas práticos da engenharia de fluidos.
- Desenvolver competências e habilidades necessárias para atuação profissional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Perda de Carga (Método Iterativo);
2. Tubo de Pitot e Tubo de Venturi;
3. Análise Dimensional e Semelhança;
4. Escoamento Transitório;
5. Escoamento Externo;
6. Camada limite;
7. Força de Arrasto;
8. Escoamento Potencial;
9. Turbulência;
10. Introdução ao Método de Volume Finitos;
11. Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD);
12. Introdução ao EES (Engineering Equation Solver);
13. Introdução ao Ansys Fluent.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será ministrada na sala A106. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	1. Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.
26 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	2. Perda de carga pelo método iterativo.
09 de Novembro 2023 3ª aula (3h/a)	3. Tubo de Pitot e Tubo de Venturi.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	4. Análise dimensional e semelhança.
23 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	5. Escoamento Transitório.
30 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	6. Escoamento Externo.
07 de Dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	7. Camada limite.
14 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Entrega da lista de exercícios 1. Revisão para AV1 - Resolução de exercícios e tira dúvidas.
21 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
01 de Fevereiro de 2024 10ª aula (3h/a)	8. Força de Arrasto.
08 de Fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	9. Escoamento Potencial.
22 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	10. Turbulência.
29 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	11. Introdução ao Método de Volume Finitos.
07 de Março de 2024 14ª aula (3h/a)	12. Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	13. Introdução ao EES (Engineering Equation Solver).
21 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	14. Introdução ao Ansys Fluent.
28 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	Entrega/apresentação de trabalhos. Entrega da lista de exercícios 2. Revisão para AV2 - Resolução de exercícios e tira dúvidas
28 de Março de 2024 18ª aula (3h/a) Sábado letivo	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
04 de Abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos)
24 de Fevereiro de 2024 Sábado letivo	Resolução de exercícios.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BRUNETTI F., Mecânica dos Fluidos. 2a ed. Local: Ed. São Paulo, 2008. POTTER, M.C. & WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos. Tradução da terceira edição americana. Pioneira Thomson Learning, 2004. 688p. UNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Tradução da Quarta Edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 571 páginas, 2008.	WHITE, F.M. Mecânica dos Fluidos. Tradução da quarta edição para o português. editora McGraw Hill, 570 p., 2002. GILES, Randal V. Schaum's Outline of Theory and Problems of Hydraulics and Fluids Mechanics. New York: Schaum, 1956. 260p. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos. São Paulo: E. Blucher, 2005. 372p.

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Mecânica dos Fluidos II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 22:58:43.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 14/10/2023 21:49:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495800
Código de Autenticação: be02cdce39





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 57

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais II
Abreviatura	ResMat II
Carga horária presencial	80h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	80h, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Introduzir conceitos de campos de deslocamentos, de tensões e de energia de deformação e aplicá-los através das equações fundamentais da Resistência dos Materiais: equações cinemáticas, de equilíbrio, constitutiva elástica, e identificação de condições de contorno em problemas mecânicos. Campos de tensão em cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Solução do problema de deflexão de vigas isostáticas e hiperestáticas pelo método da integração da equação diferencial de equilíbrio. Flambagem elástica e inelástica de barras. Introdução ao método de elementos finitos de barras e vigas em estruturas planas e espaciais. Fornecer aos alunos uma visão integrada do problema de falha de um sistema mecânico. Definição de modo de falha. Teoria de fadiga dos metais por nucleação de trinca. Curva tensão-vida. Concentração de tensões em entalhes. Efeito de tensão média. Tensões plásticas de flexão de vigas. Efeitos de tensões residuais na vida de fadiga.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Esta disciplina tem por objetivo se aprofundar nos conhecimentos da resistência dos materiais com o intuito de fornecer embasamento para resolução de problemas complexos de elementos estruturais.

1.2. Específicos:

- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução na determinação de campos de deslocamento e tensões
- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução em elementos estruturais de cascas cilíndricas e esféricas
- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução de problemas de flambagem de colunas e conjuntos estruturais
- Desenvolver competências e habilidades necessárias para atuação profissional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Análise de Tensão e Deformação

1.1 Tensão plana

1.2 Tensões principais e tensões de cisalhamento máximas;

1.3 Círculo de Mohr para tensão plana;

1.4 Lei de Hooke para tensão plana;

1.5 Tensão triaxial;

1.6 Deformação plana.

2. Aplicações de Tensão Plana (Vasos de Pressão, Vigas e Carregamentos Combinados):

2.1 Vasos de pressão esféricos;

2.2 Vasos de pressão cilíndricos;

2.3 Tensões máximas em vigas;

2.4 Carregamentos combinados;

6) CONTEÚDO

3. Deflexões de Vigas:

- 3.1 Equações diferenciais da curva de deflexão;
- 3.2 Deflexões por integração da equação do momento fletor;
- 3.3 Deflexões por integração da equação da força de cisalhamento e da equação de carregamento;
- 3.4 Método da superposição;
- 3.5 Método da área do momento;
- 3.6 Vigas não prismáticas;
- 3.7 Energia de deformação da flexão;
- 3.8 Teorema de Castigliano;
- 3.9 Deflexões produzidas por impacto;
- 3.10 Efeitos da temperatura.

4. Vigas Estaticamente Indeterminadas:

- 4.1 Tipos de vigas estaticamente indeterminadas;
- 4.2 Análise pelas equações diferenciais da curva de deflexão;
- 4.3 Método da superposição;
- 4.4 Efeitos da temperatura;
- 4.5 Deslocamentos longitudinais nas extremidades de uma viga.

5. Colunas:

- 5.1 Flambagem e estabilidade;
- 5.2 Colunas com extremidades apoiadas por pinos;
- 5.3 Colunas com outras condições de apoio;
- 5.4 Colunas com carregamentos axiais excêntricos;
- 5.5 Fórmula da secante para colunas;
- 5.6 Comportamento elástico e inelástico da coluna;
- 5.7 Flambagem inelástica;
- 5.8 Projeto de colunas para cargas concêntricas;
- 5.9 Projeto de colunas para cargas excêntricas..

6. Critérios de Falha:

- 6.1 Energia para deformação elástica para várias cargas;
- 6.2 Cargas de impacto;
- 6.3 Critérios para carregamento estático;
- 6.4 Critérios de resistência para materiais dúcteis;
- 6.5 Critérios de resistência para materiais frágeis.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será ministrada na sala A106. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.
20 de Outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	1. Análise de Tensão e Deformação 1.1 Tensão plana; 1.2 Tensões principais e tensões de cisalhamento máximas;
23 de Outubro 2023 3ª aula (2h/a)	1.3 Círculo de Mohr para tensão plana;
27 de Outubro de 2023 4ª aula (2h/a)	1.4 Lei de Hooke para tensão plana; 1.5 Tensão triaxial;
30 de Outubro de 2023 5ª aula (2h/a)	1.6 Deformação plana. Aplicação de exercícios.
06 de Novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	2. Aplicações de Tensão Plana (Vasos de Pressão, Vigas e Carregamentos Combinados): 2.1 Vasos de pressão esféricos; 2.2 Vasos de pressão cilíndricos;
10 de Novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	2.3 Tensões máximas em vigas; 2.4 Carregamentos combinados;
13 de Novembro de 2023 8ª aula (2h/a)	2.5 Cilindros de paredes grossas. Aplicação de exercícios.
17 de Novembro de 2023 9ª aula (2h/a)	3. Deflexões de Vigas: 3.1 Equações diferenciais da curva de deflexão;
24 de Novembro de 2023 10ª aula (2h/a)	3.2 Deflexões por integração da equação do momento fletor; 3.3 Deflexões por integração da equação da força de cisalhamento e da equação de carregamento;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Novembro de 2023 11ª aula (2h/a)	3.4 Método da superposição; 3.5 Método da área do momento;
01 de Dezembro de 2023 12ª aula (2h/a)	3.6 Vigas não prismáticas; 3.7 Energia de deformação da flexão;
04 de Dezembro de 2023 13ª aula (2h/a)	3.8 Teorema da Castigliano;
08 de Dezembro de 2023 14ª aula (2h/a)	3.9 Deflexões produzidas por impacto; 3.10 Efeitos da temperatura.
11 de Dezembro de 2023 15ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.
18 de Dezembro de 2023 16ª aula (2h/a)	Recolhimento da lista de exercícios, e revisão para AV1.
22 de Dezembro de 2023 17ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
29 de Janeiro de 2024 18ª aula (2h/a)	Vista de prova. 4. Vigas Estaticamente Indeterminadas: 4.1 Tipos de vigas estaticamente indeterminadas;
02 de Fevereiro de 2024 19ª aula (2h/a)	4.2 Análise pelas equações diferenciais da curva de deflexão;
05 de Fevereiro de 2024 20ª aula (2h/a)	4.3 Método da superposição; 4.4 Efeitos da temperatura;
09 de Fevereiro de 2024 21ª aula (2h/a)	4.5 Deslocamentos longitudinais nas extremidades de uma viga. Aplicação de exercícios.
19 de Fevereiro de 2024 22ª aula (2h/a)	5. Colunas: 5.1 Flambagem e estabilidade;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de Fevereiro de 2024 23ª aula (2h/a)	5.2 Colunas com extremidades apoiadas por pinos; 5.3 Colunas com outras condições de apoio;
26 de Fevereiro de 2024 24ª aula (2h/a)	5.4 Colunas com carregamentos axiais excêntricos;
26 de Fevereiro de 2024 25ª aula (2h/a)	5.5 Fórmula da secante para colunas
01 de Março de 2024 26ª aula (2h/a)	5.6 Comportamento elástico e inelástico da coluna;
04 de Março de 2024 27ª aula (2h/a)	5.7 Flambagem inelástica;
08 de Março de 2024 28ª aula (2h/a)	5.8 Projeto de colunas para cargas concêntricas;
11 de Março de 2024 29ª aula (2h/a)	5.9 Projeto de colunas para cargas excêntricas. Aplicação de exercícios.
15 de Março de 2024 30ª aula (2h/a)	6. Critérios de Falha: 6.1 Energia para deformação elástica para várias cargas; cargas de impacto;
18 de Março de 2024 31ª aula (2h/a)	6.2 Critérios para carregamento estático; 6.3 Critérios de resistência para materiais dúcteis;
22 de Março de 2024 32ª aula (2h/a)	6.4 Critérios de resistência para materiais frágeis. Aplicação de exercícios.
25 de Março de 2024 33ª aula (2h/a)	Apresentação/entrega dos trabalhos. Revisão para AV2.
01 de Abril de 2024 34ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de Abril de 2024 35ª aula (2h/a)	Vista de prova.
08 de Abril de 2024 36ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos).
11 de Novembro de 2023 Sábado letivo 37ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.
02 de Dezembro de 2023 Sábado letivo 38ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.
23 de Março de 2024 Sábado letivo 39ª aula (2h/a)	Resolução da lista 1.
06 de Abril de 2024 Sábado letivo 40ª aula (2h/a)	Resolução da lista 2.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BRUNETTI F., Mecânica dos Fluidos. 2a ed. Local: Ed. São Paulo, 2008.</p> <p>POTTER, M.C. & WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos. Tradução da terceira edição americana. Pioneira Thomson Learning, 2004. 688p.</p> <p>UNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Tradução da Quarta Edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 571 páginas, 2008.</p>	<p>WHITE, F.M. Mecânica dos Fluidos. Tradução da quarta edição para o português. editora McGraw Hill, 570 p., 2002. GILES, Randal V. Schaum's Outline of Theory and Problems of Hydraulics and Fluids Mechanics. New York: Schaum, 1956. 260p.</p> <p>MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.;</p> <p>OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos. São Paulo: E. Blucher, 2005. 372p.</p>

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Resistência dos Materiais II

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 23:01:08.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 14/10/2023 21:56:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495767
Código de Autenticação: 279dd8c293





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 62

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Cálculo III
Abreviatura	--
Carga horária presencial	66,67h / 80h / 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	66,67h / 80h / 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professora	Layanne Andrade Mendonça
Matrícula Siape	2199259

2) EMENTA

Noções de Cálculo Vetorial; Integrais Curvilíneas e de Superfície; Teorema de Stokes; Teorema da Divergência de Gauss; Equações Lineares de 1.a ordem; Equações Lineares de ordem n; Transformada de Laplace.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo III, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação.

1.2. Específicos:

- Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo III na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários.
- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos.
- Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Funções a valores vetoriais

1.1. Definições, limite e continuidade

1.2. Curvas no plano e no espaço: forma vetorial

1.3. Limites de funções a valores vetoriais

1.4. Continuidade de funções a valores vetoriais

1.5. Diferenciação e integração

1.6. Derivadas de funções a valores vetoriais

1.7. Integrais de funções a valores vetoriais

1.8. Velocidade vetorial e escalar, aceleração vetorial

1.9. Comprimento de arco

1.10. Cálculo do comprimento de arco

1.11. A função comprimento de arco

1.12. O parâmetro comprimento de arco

2. Análise vetorial

2.1. Campos vetoriais

2.2. Definição

2.3. Campos conservativos

2.4. Função potencial

2.5. Condição para campos conservativos no plano

2.6. Rotacional de campos tridimensionais

2.7. Condição para campos conservativos tridimensionais

2.8. Divergência

2.9. Integrais de linha

2.10. Integrais de linha de campos escalares

2.11. Integrais de linha de campos vetoriais

2.12. Campos conservativos e independência de caminhos

3. Teorema de Green

3.1. Aplicações

4. Teorema de Stokes

4.1. Integrais de superfície

4.2. Superfícies orientáveis

5. Teorema da divergência

5.1. Fluxo

6. Conceitos fundamentais em equações diferenciais

6.1. EDs de 1.^a ordem lineares

6.2. Equações diferenciais lineares de segunda ordem

6.3. Equações Lineares de ordem n

7. Transformada de Laplace

7.1. Definição e propriedades

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);
2. Atividades em grupos e individuais;
3. Pesquisas;
4. Avaliação formativa.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Computador;
- Monitor (TV) ou projetor;
- Quadro;
- Pincel de Quadro;
- Software Geogebra.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

16 a 21/10/2023

Apresentação do plano de ensino para a turma.

1ª semana (6h/a)

Funções a valores vetoriais

Sábado letivo referente a 5ª feira

Sábado letivo com atividade conforme combinado com coordenação de curso.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

23 a 27/10/2023	Funções a valores vetoriais
2ª semana (4h/a)	
30/10 a 03/11/2023	
3ª semana (2h/a)	Funções a valores vetoriais
Não haverá aula nos dias 02 e 03 – feriado e recesso.	
06 a 11/11/2023	
4ª semana (4h/a)	Funções a valores vetoriais
Sábado letivo referente a 6ª feira	
13 a 17/11/2023	
5ª semana (4h/a)	Funções a valores vetoriais
Não haverá aula no dia 15 – feriado.	
20 a 25/11/2023	
6ª semana (4h/a)	Resolução de exercícios
Não haverá aula no dia 20 - feriado	
Teste 1 (3 pontos)	
Sábado letivo referente a 4ª feira	
27/11 a 02/12/2023	
7ª semana (4h/a)	Integrais de superfície
Sábado letivo referente a 2ª feira	
04 a 08/12/2023	
8ª semana (4h/a)	Integrais de superfície
11 a 16/12/2023	
9ª semana (6h/a)	Resolução de exercícios Sábado letivo com atividades conforme combinado com coordenação de curso.
Sábado letivo referente a 3ª feira	
18 a 22/12/2023	
10ª semana (4h/a)	Avaliação A1
23/12/2023 a 28/01/2024	FÉRIAS/RECESSO
29/01/2024 a 03/02/2024	
11ª semana (4h/a)	Teorema de Stokes
Sábado letivo referente a 6ª feira	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

05/02 a 09/02/2024	Teorema da divergência
12ª semana (4h/a)	
12/02/2024 a 16/02/2024	RECESSO DE CARNAVAL
19 a 24/02/2024	Resolução de exercícios
13ª semana (6h/a)	Teste 2 (3 pontos)
Sábado letivo referente a 5ª feira	
26/02/2024 a 01/03/2024	Conceitos fundamentais em equações diferenciais.
14ª semana (4h/a)	
04 a 09/03/2024	Conceitos fundamentais em equações diferenciais.
15ª semana (4h/a)	
Sábado letivo referente a 4ª feira	
11 a 15/03/2024	Transformada de Laplace.
16ª semana (4h/a)	
18 a 23/03/2024	Resolução de exercícios.
17ª semana (4h/a)	
Sábado letivo referente a 2ª feira	
25 a 29/03/2024	Avaliação 2 (A2)
18ª semana (4h/a)	Vista de prova
01 a 06/04/2024	
19ª semana (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
Sábado letivo referente a 6ª feira	

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- LARSON, Ron. HOSTETLER, Robert. e EDWARDS, Bruce. Cálculo II.8. ed. Volume II. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- ANTON, BIVENS E DAVIS. Cálculo. Volume II. 8 ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2007.
- THOMAS, George. Cálculo – Vol.2. 11 ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall2008.
- KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado – Vol.1. Editora Edgard Blücher. 2002.
- BOYCE, William E. , DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Editora LTC. 2006.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 3 e 4. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000 (3ª edição).
- STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001 (4ª edição).
- HOWARD, Anton. Cálculo um Novo Horizonte, vol.1 e 2; RS:Bookman, 2000 (6ª edição).

Layanne Andrade Mendonça
Professora
Componente Curricular: Cálculo III

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Layanne Andrade Mendonca**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 15/10/2023 23:05:02.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/10/2023 23:12:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2023. 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: 496108
Código de Autenticação: 32d970c2c9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 58

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais I
Abreviatura	ResMat I
Carga horária presencial	80h, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	80h, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Matrícula Siape	3362383

2) EMENTA
Nesta disciplina, abordaremos uma ampla gama de tópicos relacionados à análise estrutural e mecânica dos materiais. Começando com a Tração, Compressão e Cisalhamento, exploraremos as tensões e deformações, propriedades mecânicas dos materiais, elasticidade, plasticidade e fluência. Em seguida, entraremos na Elasticidade Linear, a Lei de Hooke e o coeficiente de Poisson, discutindo tensão e deformação de cisalhamento, bem como cargas admissíveis e dimensionamento para cargas axiais e cisalhamento puros. No contexto de Membros Carregados Axialmente, abordaremos mudanças nos comprimentos de membros, estruturas estaticamente indeterminadas, efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações, além de considerar tensões em seções inclinadas, energia de deformação, carregamentos especiais e comportamento não linear. No tópico de Torção, analisaremos deformações de torção, tensões e deformações em cisalhamento puro, transmissão de potência por eixos circulares e tubos de parede fina. As Forças de Cisalhamento e Momentos Fletores serão exploradas em detalhes, com ênfase em tipos de vigas, cargas e reações, juntamente com o desenvolvimento de diagramas de força de cisalhamento e momentos fletores. Finalmente, abordaremos Tensões em Vigas, cobrindo flexão pura e não uniforme, curvatura de vigas, projetos de vigas, tensões de cisalhamento e tensões em almas de vigas, bem como vigas construídas e carregamento axial. Essa ementa proporciona uma base sólida para a compreensão e aplicação de princípios fundamentais na análise estrutural e comportamento de materiais em contextos de engenharia civil e mecânica.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Esta disciplina tem por objetivo se aprofundar nos conhecimentos da resistência dos materiais com o intuito de fornecer embasamento para resolução de problemas complexos de elementos estruturais.

1.2. Específicos:

- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução em elementos estruturais delgados carregados uniaxialmente;
- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução em elementos estruturais de seção circular submetidos à torção;
- Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução em vigas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Tração, Compressão e Cisalhamento:

- 1.1. Tensão normal e deformação; Propriedades mecânicas dos materiais; Elasticidade, plasticidade e fluência;
- 1.2 Elasticidade linear, Lei de Hooke e coeficiente de Poisson; Tensão e deformação de cisalhamento;
- 1.3 Tensões e cargas admissíveis;
- 1.4 Dimensionamento para cargas axiais e cisalhamento puros.

2. Membros Carregados Axialmente:

- 2.1 Mudanças nos comprimentos de membros carregados axialmente; Mudanças no comprimento de barras não uniformes;
- 2.2 Estruturas estaticamente indeterminadas; Efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações;
- 2.3 Tensões em secções inclinadas; Energia de deformação; Carregamento de impacto; Carregamento cíclico e fadiga; Concentrações de tensão;
- 2.4. Comportamento não linear;

3. Torção:

- 3.1 Deformações de torção de uma barra circular; Barras circulares de materiais elásticos lineares; Torção não uniforme;
- 3.2 Tensões e deformações em cisalhamento puro; Relação entre os módulos de elasticidade E e G; Transmissão de potência por eixos circulares; Membros de torção estaticamente indeterminados;
- 3.3 Energia por deformação em torção e cisalhamento puro; Tubos de parede fina;

4. Forças de Cisalhamento e Momentos Fletores: Tipos de vigas, cargas e reações;

- 4.1 Forças de cisalhamento e momentos fletores;
- 4.2 entre cargas, forças de cisalhamento e momentos fletores; Diagramas de força de cisalhamento e momentos fletores.

5. Tensões em Vigas:

- 5.1 Flexão pura e flexão não uniforme; Curvatura de uma viga; Deformações longitudinais em vigas; Tensões normais em vigas;
- 5.2 Projetos de vigas para tensões de flexão; Vigas não prismáticas;
- 5.3 de cisalhamento em vigas de secção transversal retangular; Tensões de cisalhamento em vigas de secção transversal circular; Tensões de cisalhamento em almas de vigas com flanges.
- 5.4 Vigas construídas e fluxo de cisalhamento;
- 5.5 Vigas com carregamento axial;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será ministrada na sala A105. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis. Aulas de simulações computacionais serão desenvolvidas pelos alunos em seus equipamentos pessoais através de softwares versão estudante.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
18 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	Aula Inaugural: Apresentação do plano de ensino para a turma, ementa, conteúdo programático, dinâmicas das aulas, método de avaliação, livros e softwares utilizados.	
20 de Outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	1. Tração, Compressão e Cisalhamento:	
25 de Outubro 2023 3ª aula (2h/a)	1.1. Tensão normal e deformação; Propriedades mecânicas dos materiais; Elasticidade, plasticidade e fluência; 1.2 Elasticidade linear, Lei de Hooke e coeficiente de Poisson; Tensão e deformação de cisalhamento;	
27 de Outubro de 2023 4ª aula (2h/a)	1.3 Tensões e cargas admissíveis;	
01 de Novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	1.4 Dimensionamento para cargas axiais e cisalhamento puros. Aplicação de exercícios.	
08 de Novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	2. Membros Carregados Axialmente:	
10 de Novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	2.1 Mudanças nos comprimentos de membros carregados axialmente; Mudanças no comprimento de barras não uniformes;	
22 de Novembro de 2023 8ª aula (2h/a)	2.2 Estruturas estaticamente indeterminadas; Efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações;	
24 de Novembro de 2023 9ª aula (2h/a)	2.3 Tensões em secções inclinadas; Energia de deformação; Carregamento de impacto; Carregamento cíclico e fadiga; Concentrações de tensão;	
29 de Novembro de 2023 10ª aula (2h/a)	2.4. Comportamento não linear; Aplicação de exercícios.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Dezembro de 2023 11ª aula (2h/a)	3. Torção:
06 de Dezembro de 2023 12ª aula (2h/a)	3.1 Deformações de torção de uma barra circular; Barras circulares de materiais elásticos lineares; Torção não uniforme;
08 de Dezembro de 2023 13ª aula (2h/a)	3.2 Tensões e deformações em cisalhamento puro; Relação entre os módulos de elasticidade E e G; Transmissão de potência por eixos circulares; Membros de torção estaticamente indeterminados;
13 de Dezembro de 2023 14ª aula (2h/a)	3.3 Energia por deformação em torção e cisalhamento puro; Tubos de parede fina;
15 de Dezembro de 2023 15ª aula (2h/a)	Recolhimento da lista de exercícios, e revisão para AV1.
20 de Dezembro de 2023 16ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
22 de Dezembro de 2023 17ª aula (2h/a)	Vista de prova.
31 de Janeiro de 2024 18ª aula (2h/a)	4. Forças de Cisalhamento e Momentos Fletores: Tipos de vigas, cargas e reações;
02 de Fevereiro de 2024 19ª aula (2h/a)	4.1 Forças des cisalhamento e momentos fletores;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de Fevereiro de 2024 20ª aula (2h/a)	4.2 entre cargas, forças de cisalhamento e momentos fletores; Diagramas de força de cisalhamento e momentos fletores. Aplicação de exercícios.
09 de Fevereiro de 2024 21ª aula (2h/a)	5. Tensões em Vigas:
21 de Fevereiro de 2024 22ª aula (2h/a)	5.1 Flexão pura e flexão não uniforme; Curvatura de uma viga; Deformações longitudinais em vigas; Tensões normais em vigas;
23 de Fevereiro de 2024 23ª aula (2h/a)	5.2 Projetos de vigas para tensões de flexão; Vigas não prismáticas;
28 de Fevereiro de 2024 24ª aula (2h/a)	5.3 de cisalhamento em vigas de secção transversal retangular; Tensões de cisalhamento em vigas de secção transversal circular; Tensões de cisalhamento em almas de vigas com flanges. (parte 1)
01 de Março de 2024 25ª aula (2h/a)	5.3 de cisalhamento em vigas de secção transversal retangular; Tensões de cisalhamento em vigas de secção transversal circular; Tensões de cisalhamento em almas de vigas com flanges. (parte 2)
06 de Março de 2024 26ª aula (2h/a)	5.4 Vigas construídas e fluxo de cisalhamento; (Parte 1)
08 de Março de 2024 27ª aula (2h/a)	5.4 Vigas construídas e fluxo de cisalhamento; (Parte 2)
13 de Março de 2024 28ª aula (2h/a)	5.5 Vigas com carregamento axial; (Parte 1)
15 de Março de 2024 29ª aula (2h/a)	5.5 Vigas com carregamento axial; (Parte 2)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de Março de 2024 30ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.
22 de Março de 2024 31ª aula (2h/a)	Apresentação/entrega dos trabalhos.
27 de Março de 2024 32ª aula (2h/a)	Revisão para AV2.
03 de Abril de 2024 33ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova escrita presencial (7 pontos) Lista de exercícios de fixação (1 ponto) Trabalho experimental (2 pontos)
05 de Abril de 2024 34ª aula (2h/a)	Vista de prova.
08 de Abril de 2024 35ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova escrita presencial (10 pontos).
11 de Novembro de 2023 Sábado letivo 36ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.
25 de Novembro de 2023 Sábado letivo 37ª aula (2h/a)	Resolução da lista 1.
03 de Fevereiro de 2024 Sábado letivo 38ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de Março de 2024 Sábado letivo 38ª aula (2h/a)	Resolução da lista 2.
06 de Abril de 2024 Sábado letivo 40ª aula (2h/a)	Aplicação de exercícios.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CRAIG Jr, Roy R. Mecânica dos Materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais.3.ed. São Paulo: Makron Books, 2006.</p> <p>HIBBELLER, R. C. Resistência dos Materiais. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice-Hall, 2004. Gere, J. M.; Goodno B. J. Mecânica dos Materiais. 7° ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. 858p.</p>	<p>Timoshenko S. Resistência dos Materiais. Vol. I, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968. 518p. Popov, E. P. Introdução à Resistência dos Materiais. ed., São Paulo:11 Blucher, 2013. 534p. SILVA JUNIOR, Jayme Ferreira da. Resistência e Estática das Construções: Introdução. Belo Horizonte: UFMG – Escola de Engenharia, 1959, 340p.</p> <p>PASTOUKHOV, Viktor A; VOORWALD, HERMAN J. C. Introdução à Mecânica da Integridade Estrutural. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 192p.</p> <p>PARETO, Luis. Mecânica e Cálculo de Estruturas: Estática, Cinemática, Dinâmica, Hidrostática, Hidrodinâmica, Sistemas Articulados, Vigas, Colunas, Armações.</p>

Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz
Professor
Componente Curricular Resistência dos Materiais I

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Felipe Ribeiro Mathias da Cruz**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/10/2023 00:05:33.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/10/2023 23:19:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. 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: 495804

Código de Autenticação: e4a83d7d5c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 79

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Engenharia dos Materiais I
Abreviatura	Eng. Mat. 1
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária de atividades teóricas	53,3h,64h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	6,7 h, 8h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
Classificação dos materiais, propriedades dos materiais, estrutura e ligações atômicas, arranjos moleculares, cristalinos e amorfos da matéria, estrutura atômica dos metais, polímeros, cerâmicos e novos materiais; compósitos, materiais para engenharia; ensaios mecânicos; noções de siderurgia e processos de conformação; diagrama de fases; microestruturas e propriedades dos aços comuns e ligados; tratamentos térmicos de metais e ligas; ensaios não destrutivos e suas aplicações na segurança de equipamentos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1. Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; 2. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia. <p>3.2. Comuns:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas); 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; <p>3.3. Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispor aos discentes conhecimentos teóricos sobre a ciência dos materiais; 2. Capacitar os discentes a relacionar informações sobre microestruturas e macroestrutura; 3. Dispor aos discentes informações técnica sobre as análises de falha de material; 4. Fornecer aos discentes informações básicas sobre os tratamento térmico dos metais. 	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não previsto no PPC do curso.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p>Não previsto no PPC do curso.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>	
Resumo:	Não previsto no PPC do curso.
Justificativa:	Não previsto no PPC do curso.
Objetivos:	Não previsto no PPC do curso.
Envolvimento com a comunidade externa:	Não previsto no PPC do curso.
6) CONTEÚDO	
1 - Introdução:	

6) CONTEÚDO;

- Os materiais na Engenharia;
- Importância da ciência e engenharia de materiais;

2 – Fundamentos sobre Estrutura e ligações atômicas nos sólidos:

- Conceitos básicos;
- Elétrons nos átomos;
- Teoria do átomo de Bohr;
- Números quânticos;
- Modelo atômico de esferas rígidas;
- Eletronegatividade;
- Forças e energias de ligação;
- Ligações interatômicas primárias e secundárias.

3 - Estrutura dos Sólidos Cristalinos:

- Cristalinidade;
- Células unitárias;
- Estrutura e Sistemas cristalinos;
- Alotropia e polimorfismo;
- Direções e planos cristalinos;
- Materiais monocristalinos e policristalinos;
- Isotrópico e politrópico;
- Materiais sólidos amorfos.

4 - Defeitos ou imperfeições cristalinas:

- Defeitos na rede cristalina: pontuais, lineares, superficiais e volumétricos.

5 - Técnicas de Análise de Materiais:

- Determinação de estruturas cristalinas por difração de raios X;
- Preparação para análise metalográfica;
- Microscopia ótica;
- Microscopia eletrônica.

6 - Difusão:

- Mecanismos de difusão;
- Leis de difusão em sólidos;
- Fatores que influenciam a difusão.

7 - Mecanismos de aumento da resistência:

- Soluções Sólidas;
- Discordâncias;
- Encruamento;
- Tamanho de grão;
- Recuperação, recristalização e crescimento de grão.

8 - Propriedades Mecânicas:

- Propriedades vs. Estrutura;
- Deformação elástica;
- Deformação plástica;
- Diagrama tensão e deformação de engenharia e real;
- Caracterização mecânica dos materiais;
- Ensaio de Tração e as propriedades obtidas;
- Ensaio de Dureza;
- Ensaio de Impacto;
- Tratamento estatístico dos dados obtidos;

9 - Falha:

- Fratura: Fratura dúctil e frágil;
- Princípios da mecânica da fratura;
- Ensaio de fratura;
- Fadiga: Tensões cíclicas; iniciação e propagação de trincas; vida em fadiga;
- Fluência: Comportamento geral da fluência; efeitos da tensão e da temperatura.

10 - Diagramas de Fases:

- Definição de fase;

<p>6) Conteúdo fases de fase de substâncias puras ou elementos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama isomorfo; • Regra da alavanca; • Diagrama eutético; • Diagrama eutetóide; • Diagrama ferro-carbono (transformações de fase das microestruturas). <p>11 - Transformações de fases em metais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos • Cinética das reações no estado sólido; • Diagrama de transformações isotérmicas; • Diagrama de transformações por resfriamento contínuo; <p>12 - Processamento térmico de ligas metálicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processos de recozimento; • Tratamento térmico dos aços; • Endurecimento por Precipitação

7) HABILIDADES

<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as propriedades mecânicas dos materiais; • Identificar os mecanismos de falhas dos materiais; • Identificar as microestruturas dos aços carbono; • Conhecer as estruturas cristalinas e as imperfeições a nível atômico; • Ter ciência dos princípios relacionados com a teoria das discordâncias; • Conhecer os mecanismos de aumento de resistência dos materiais; • Determinar as fases presentes, a morfologia das fases, a composição relativa das fases e a composição absoluta das fases nos diagramas de fases binários.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

<p>Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ser capaz de avaliar as propriedades mecânicas do material; ◦ Ser capaz de caracterizar a microestrutura de alguns materiais; ◦ Ser capaz de selecionar e aplicar os materiais em projetos mecânicos. • Atitudes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Organizar o ambiente de trabalho; ◦ Importância do uso racional dos materiais para com o meio-ambiente; ◦ Interdisciplinidade do conhecimento; ◦ Trabalhar em grupo; ◦ Ética profissional.
--

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa • Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo. • Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).
--

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Computador; • Projetor; • Laboratório de Propriedades Mecânicas; • Laboratório de Metalografia.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF Centro - Laboratório de Metalografia	21/11/2023	Amostras, lixas, pastas diamantadas, resina, policorte metalográfica, embutidora metalográfica, politriz metalográfica, secador, algodão, capela.
IFF Centro - Laboratório de Metalografia	27/11/2023	Microscópio ótico
IFF Centro - Laboratório de Ensaios Mecânicos	19/12/2023	Máquina universal de ensaios mecânicos
IFF Centro - Laboratório de Ensaios Mecânicos	05/02/2024	Máquina de ensaio de impacto e durômetro.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16/10/2023 1ª aula (2 h/a)	Semana Acadêmica
17/10/2023 2ª aula (2 h/a)	
23/10/2023 3ª aula (2 h/a)	<p>1 - Introdução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo; • Os materiais na Engenharia; • Importância da ciência e engenharia de materiais.
24/10/2023 4ª aula (2 h/a)	<p>2 – Fundamentos sobre Estrutura e ligações atômicas nos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos; • Elétrons nos átomos; • Teoria do átomo de Bohr; • Números quânticos; • Modelo atômico de esferas rígidas; • Eletronegatividade; • Forças e energias de ligação; • Ligações interatômicas primárias e secundárias.
30/10/2023 5ª aula (2 h/a)	<p>3 - Estrutura dos Sólidos Cristalinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cristalinidade; • Células unitárias; • Estrutura e Sistemas cristalinos; • Alotropia e polimorfismo;
31/10/2023 6ª aula (2 h/a)	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06/11/2023 7ª aula (2 h/a)	4 - Defeitos ou imperfeições cristalinas: <ul style="list-style-type: none"> • Defeitos na rede cristalina - pontuais: Lacunas; Autointerfícios; Soluções Sólidas Substitucionais e Soluções Sólidas Interciais.
07/11/2023 8ª aula (2 h/a)	
13/11/2023 9ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Defeitos na rede cristalina - lineares: Discordâncias em aresta espiral e mista.
14/11/2023 10ª aula (2 h/a)	
20/11/2023 11ª aula (2 h/a)	5 - Técnicas de Análise de Materiais: <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de estruturas cristalinas por difração de raios X; • Preparação para análise metalográfica; • Microscopia ótica; • Microscopia eletrônica.
21/11/2023 8ª aula (2 h/a)	
27/11/2023 13ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática - Microscopia ótica;
28/11/2023 14ª aula (2 h/a)	
04/12/2023 15ª aula (2 h/a)	6 - Difusão: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de difusão; • Leis de difusão em sólidos; • Fatores que influenciam a difusão.
05/12/2023 16ª aula (2 h/a)	
04/12/2023 15ª aula (2 h/a)	7 - Mecanismos de aumento da resistência: <ul style="list-style-type: none"> • Soluções Sólidas; • Discordâncias; • Encruamento;
05/12/2023 16ª aula (2 h/a)	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/12/2023 17ª aula (2 h/a)	Avaliação 1 (A1) Explicitar os critérios de avaliação. Para os cursos a distância ou os cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, prever, pelo menos, 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), no máximo, a avaliação deve ocorrer por meio de atividades a distância realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.
12/12/2023 18ª aula (2 h/a)	Vistas de prova
18/12/2023 19ª aula (2 h/a)	8 - Propriedades Mecânicas: <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades vs. Estrutura; • Deformação elástica; • Deformação plástica; • Diagrama tensão e deformação de engenharia e real; • Caracterização mecânica dos materiais; • Ensaio de Tração e as propriedades obtidas;
19/12/2023 20ª aula (2 h/a)	
29/01/2024 21ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio de Dureza; • Ensaio de Impacto; • Tratamento estatístico dos dados obtidos;
30/01/2024 22ª aula (2 h/a)	
05/02/2024 23ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula prática; Ensaio de dureza e ensaio de impacto.
06/02/2024 24ª aula (2 h/a)	9 - Falha: <ul style="list-style-type: none"> • Fratura: Fratura dúctil e frágil; • Princípios da mecânica da fratura;
19/02/2024 25ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios da mecânica da fratura; • Fadiga: Tensões cíclicas; iniciação e propagação de trincas; vida em fadiga;
20/02/2024 26ª aula (2 h/a)	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26/02/2024 27ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Fadiga: Tensões cíclicas; iniciação e propagação de trincas; vida em fadiga;
27/02/2024 28ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Fluência: Comportamento geral da fluência; efeitos da tensão e da temperatura.
4/03/2024 29ª aula (2 h/a)	10 - Diagramas de Fases: <ul style="list-style-type: none"> Definição de fase; Diagramas de fase de substâncias puras ou elementos; Diagrama isomorfo; Regra da alavanca;
5/03/2024 30ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama eutético; Diagrama eutetóide; Diagrama ferro-carbono (transformações de fase das microestruturas).
11/03/2024 31ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama ferro-carbono (transformações de fase das microestruturas).
12/03/2024 32ª aula (2 h/a)	11 - Transformações de fases em metais: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos básicos Cinética das reações no estado sólido; Diagrama de transformações isotérmicas; Diagrama de transformações por resfriamento contínuo;
18/03/2024 33ª aula (2 h/a)	12 - Processamento térmico de ligas metálicas: <ul style="list-style-type: none"> Processos de recozimento; Tratamento térmico dos aços; Endurecimento por Precipitação.
19/03/2024 34ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Processos de recozimento; Tratamento térmico dos aços; Endurecimento por Precipitação.
25/03/2024 35ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Noções sobre aço carbono, aços liga, ferros fundidos e siderurgia.
26/03/2024 36ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Noções sobre aço carbono, aços liga, ferros fundidos e siderurgia.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01/04/2024 37ª aula (2 h/a)	Avaliação 2 (A2)
02/04/2024 38ª aula (2 h/a)	Vistas de prova
08/04/2024 39ª aula (Xh/a)	Avaliação 3 (A3)
09/04/2024 40ª aula (Xh/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
- William D. Callister, Jr.; Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais. 5º ed., São Paulo: LTC, 2002. 589p. - Van Vlack, Lawrence Hall; Princípios de Ciência dos Materiais; Editora Edgard Blucher. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 1970, 1994. 567 p. - Shackelford, James F.; Introdução a Ciência dos Materiais para Engenheiros. 6º Ed. São Paulo: Person, 2008, 556 p.	- CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica – Materiais de Construção Mecânica – vol II. São Paulo: McGraw-Hill, 2000. - COUTINHO, C. B. Materiais Metálicos para Engenharia. São Paulo: FCO, 1992. 405p. - HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982. 471p.

Alan Monteiro Ramalho
Professor
Engenharia dos Materiais 1

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 23:49:06.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/10/2023 18:06:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496742
Código de Autenticação: c503306ffd





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 78

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Térmicas II
Abreviatura	Maq. Ter. II
Carga horária presencial	50 h,60h/a, 100 %
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária de atividades teóricas	47,5 h, 57h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	2,5 h, 3 h/a, 5%
Carga horária de atividades de Extensão	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
Ciclos motores ideais. Ciclos motores ar-combustível. Motores com base no ciclo Otto. Motores com base no ciclo Diesel. Motores com base no ciclo Brayton.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Dispor de conhecimento técnico sobre motores de combustão interna e turbinas;
2. Avaliar o rendimento térmico de dos motores ciclo Otto, ciclo Diesel e turbinas simples e regenerativas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não previsto no PPC do curso.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não previsto no PPC do curso.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não previsto no PPC do curso.

Justificativa:

Não previsto no PPC do curso.

Objetivos:

Não previsto no PPC do curso.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não previsto no PPC do curso..

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Ciclos motores ideais.
 - 1.1. Ciclos padrão a ar para motores de combustão interna.
 - 1.2. Análise termodinâmica desses ciclos.
2. Ciclos motores ar-combustível.
 - 2.1. O ciclo real dos motores de combustão interna.
 - 2.2. Combustíveis para motores.
 - 2.3. Estudo do processo de combustão.
 - 2.4. Modelo de combustão completa.
 - 2.5. Modelo de equilíbrio da combustão.
3. Motores com base no ciclo Otto.
 - 3.1. Princípio de funcionamento
 - 3.2. Elementos constitutivos
 - 3.3. Processos inerentes aos motores de ignição por centelha.
 - 3.4. Características dos combustíveis para estes motores.
 - 3.5. Fenomenologia da detonação.
 - 3.6. Formação de poluentes.
4. Motores com base no ciclo Diesel.
 - 4.1. Princípio de funcionamento
 - 4.2. Elementos constitutivos
 - 4.3. Processos inerentes aos motores de ignição por compressão.
 - 4.4. Formação de mistura.
 - 4.5. Características dos combustíveis para motores de ignição por compressão.
 - 4.6. Formação de poluentes.
5. Motores com base no ciclo Brayton.
 - 5.1. Princípio de funcionamento
 - 5.2. Elementos constitutivos
 - 5.3. Ciclo simples de turbina a gás.
 - 5.4. Ciclo regenerativo de turbina a gás.
 - 5.5. Ciclo com reaquecimento e resfriamento intermediário.
6. Atividades de laboratório.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

Cálculos de rendimentos térmicos;

Análise de curva de torque x potência;

Identificar as partes de motores ciclo Otto e ciclo Diesel;

Identificar as partes que compõem as turbinas à gás de ação e de reação.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
 - Ser capaz de avaliar as propriedades mecânicas do material;
 - Ser capaz de caracterizar a microestrutura de alguns materiais;
 - Ser capaz de selecionar e aplicar os materiais em projetos mecânicos.
- **Atitudes:**
 - Organizar o ambiente de trabalho;
 - Importância do uso racional dos materiais para com o meio-ambiente;
 - Interdisciplinidade do conhecimento;
 - Trabalhar em grupo;
 - Ética profissional.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo dirigido

Atividades em grupo ou individuais

Pesquisas

Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Sala de aula.

Computador.

Projetor.

Visita técnica.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF Campus Centro - Laboratório de Motores de Combustão Interna	08/12/2023	Motor ciclo Otto
IFF Campus Centro - Laboratório de Motores de Combustão Interna	23/02/2024	Motor ciclo Diesel

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
20/10/2023 1ª aula (3 h/a)	Semana da integração
27/10/2023 2ª aula (3 h/a)	1. Ciclos motores ideais.
10/11/2023 3ª aula (3 h/a)	1.1. Ciclos padrão a ar para motores de combustão interna. 1.2. Análise termodinâmica desses ciclos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/11/2023 4ª aula (3 h/a)	2. Ciclos motores ar-combustível. 2.1. O ciclo real dos motores de combustão interna.
24/11/2023 5ª aula (3 h/a)	2.3. Estudo do processo de combustão. 2.4. Modelo de combustão completa.
01/12/2023 6ª aula (3 h/a)	2.5. Modelo de equilíbrio da combustão. 3. Motores com base no ciclo Otto. 3.1. Princípio de funcionamento
08/12/2023 7ª aula (3 h/a)	Aula prática no laboratório.
15/12/2023 8ª aula (3 h/a)	3.3. Processos inerentes aos motores de ignição por centelha. 3.4. Características dos combustíveis para estes motores.
22/12/2023 9ª aula (3 h/a)	Avaliação 1 (A1)
02/02/2024 10ª aula (3 h/a)	3.5. Fenomenologia da detonação. 3.6. Formação de poluentes.
09/02/2024 11ª aula (3 h/a)	4. Motores com base no ciclo Diesel. 4.1. Princípio de funcionamento 4.2. Elementos constitutivos
23/02/2024 12ª aula (3 h/a)	Aula prática no laboratório.
30/02/2024 13ª aula (3 h/a)	4.3. Processos inerentes aos motores de ignição por compressão. 4.4. Formação de mistura. 4.5. Características dos combustíveis para motores de ignição por compressão. 4.6. Formação de poluentes.
08/03/2024 14ª aula (3 h/a)	5. Motores com base no ciclo Brayton. 5.1. Princípio de funcionamento 5.2. Elementos constitutivos
15/03/2024 15ª aula (3h/a)	5.3. Ciclo simples de turbina a gás.
22/03/2024 16ª aula (3 h/a)	5.4. Ciclo regenerativo de turbina a gás.
29/03/2024 17ª aula (3h/a)	5.5. Ciclo com reaquecimento e resfriamento intermediário.
05/04/2024 18ª aula (3 h/a)	Avaliação 2 (A2)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12/04/2024 19ª aula (3 h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação.
19/04/2024 20ª aula (3 h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna. Vol. I e II. São Paulo: Editora Blucher, 2012.	VAN WYLEN, G. J. Fundamentos de Termodinâmica Clássica. 3ª ed. Ed. Edgard Blucher, 1993.
DANTE, Giacosa. Motores Endotérmicos. Ed. Científico - Médica - Barcelona.-Internal	PENIDO, Fo. P. Os Motores a Combustão Interna. São Paulo: Lemi, 1984.
COLIN, R. Ferguson . Combustion Engines. Ed. John Wiley & Sons.	RIBBENS, W. B. Understanding Automotive Eletronics.SAE International, 1998

Alan Monteiro Ramalho
Professor
Vibrações Mecânicas

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 23:25:01.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 12:35:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496729
Código de Autenticação: 07ea0a6ac3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 77

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos Mecânicos I
Abreviatura	Proj. Mec. I
Carga horária presencial	50 h,60h/a, 100 %
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária de atividades teóricas	47,5 h, 57h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	2,5 h, 3 h/a, 5%
Carga horária de atividades de Extensão	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
I: Conceitos Básicos e Componentes; O Projeto – Visão Geral; Sistemas e Mecanismos. Introdução; Tipos de Máquinas de Elevação (guindastes, pontes rolantes, pórticos, etc); A evolução tecnológica e características específicas; Capacidade e Tabelas de Carga; Sequência de Resolução de Problemas; Como as cargas se Propagam na Estrutura (Cargas externas e Internas); Algumas normas de referência - NBR 8400 e API 2c; Métodos Computacionais (Elementos Finitos); Estrutura (Pedestal, Chassi, Rolamento de giro, lança, etc); Sistemas de Acionamento (mecânico ou hidráulico); Sistemas de Içamento (cabos de aço, ganchos, etc); Mecanismos de Redução de Velocidade. II: Elementos Constituintes – Dimensionamento. Cabos de Aço; Tambores e Roldanas; Eixos e Árvores ; Parafusos Estruturais; Freios e Embreagem	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Dispor de conhecimento técnico sobre projeto de dimensionamento;
2. Capacitar no uso de ferramentas analíticas e numéricas para seleção de elementos de máquinas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não previsto no PPC do curso.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não previsto no PPC do curso.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não previsto no PPC do curso.

Justificativa:

Não previsto no PPC do curso.

Objetivos:

Não previsto no PPC do curso.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não previsto no PPC do curso..

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos e Componentes

1.1. Introdução

1.2. Tipos de Máquinas de Elevação (guindastes, pontes rolantes, pórticos, etc)

1.3. A evolução tecnológica e características específicas

1.4. Capacidades e Tabelas de Carga

2. O Projeto – Visão Geral

2.1. Sequência de Resolução de Problemas

2.2. Como as cargas se Propagam na Estrutura (Cargas externas e Internas)

2.3. Algumas normas de referência - NBR 8400 e API 2c

2.4. Métodos Computacionais (Elementos Finitos)

3. Sistemas e Mecanismos

3.1. Estrutura (Pedestal, Chassi, Rolamento de giro, lança, etc)

3.2. Sistemas de Acionamento (mecânico ou hidráulico)

3.3. Sistemas de Içamento (cabos de aço, ganchos, etc)

3.4. Mecanismos de Redução de Velocidade

4. Elementos Constituintes - Dimensionamento

4.1. Cabos de Aço

4.2. Tambores e Roldanas

4.3. Eixos e Árvores

4.4. Parafusos Estruturais

4.5. Freios e Embreagens

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

Realizar dimensionamento de vigas e colunas baseados nos critérios de falha;

Especificar cabos e rolamentos;

Dimensionar parafusos estruturais;

Realizar desenhos técnicos de conjunto, fabricação e montagem.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**

- Ser capaz de avaliar as propriedades mecânicas do material;
- Ser capaz de caracterizar a microestrutura de alguns materiais;
- Ser capaz de selecionar e aplicar os materiais em projetos mecânicos.

- **Atitudes:**

- Organizar o ambiente de trabalho;
- Importância do uso racional dos materiais para com o meio-ambiente;
- Interdisciplinidade do conhecimento;
- Trabalhar em grupo;
- Ética profissional.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo dirigido

Atividades em grupo ou individuais

Pesquisas

Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Sala de aula.

Computador.

Projetor.

Visita técnica.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
UENF/CCT /LAMAV - SMSD - Visita Técnica a Sala das Prensas para observar o pórtico rolante	10/11/2023	Micro-ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
20/10/2023 1ª aula (3 h/a)	Semana da integração
27/10/2023 2ª aula (3 h/a)	1. Conceitos Básicos e Componentes 1.1. Introdução 1.2. Tipos de Máquinas de Elevação (guindastes, pontes rolantes, pórticos, etc)
10/11/2023 3ª aula (3 h/a)	Visita Técnica
17/11/2023 4ª aula (3 h/a)	1.3. A evolução tecnológica e características específicas 1.4. Capacidades e Tabelas de Carga 2. O Projeto – Visão Geral 2.1. Sequência de Resolução de Problemas
24/11/2023 5ª aula (3 h/a)	2.2. Como as cargas se Propagam na Estrutura (Cargas externas e Internas) 2.3. Algumas normas de referência - NBR 8400 e API 2c
01/12/2023 6ª aula (3 h/a)	2.4. Métodos Computacionais (Elementos Finitos)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08/12/2023 7ª aula (3 h/a)	3. Sistemas e Mecanismos 3.1. Estrutura (Pedestal, Chassi, Rolamento de giro, lança, etc)
15/12/2023 8ª aula (3 h/a)	3.2. Sistemas de Acionamento (mecânico ou hidráulico)
22/12/2023 9ª aula (3 h/a)	Avaliação 1 (A1)
02/02/2024 10ª aula (3 h/a)	3.3. Sistemas de Içamento (cabos de aço, ganchos, etc)
09/02/2024 11ª aula (3 h/a)	3.4. Mecanismos de Redução de Velocidade
23/02/2024 12ª aula (3 h/a)	4. Elementos Constituintes - Dimensionamento
30/02/2024 13ª aula (3 h/a)	4.1. Cabos de Aço
08/03/2024 14ª aula (3 h/a)	4.2. Tambores e Roldanas
15/03/2024 15ª aula (3h/a)	4.3. Eixos e Árvores
22/03/2024 16ª aula (3 h/a)	4.4. Parafusos Estruturais
29/03/2024 17ª aula (3h/a)	4.5. Freios e Embreagens
05/04/2024 18ª aula (3 h/a)	Avaliação 2 (A2)
12/04/2024 19ª aula (3 h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação. Para os cursos a distância ou os cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, prever, pelo menos, 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), no máximo, a avaliação deve ocorrer por meio de atividades a distância realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19/04/2024 20ª aula (3 h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>BRASIL, Haroldo Vinagre. Máquinas de Levantamento. – 1 ed. – Rio de Janeiro : Guanabara, 1985.</p> <p>RUDENKO, N. Máquinas de Elevação e Transporte. – 1 ed. – Rio de Janeiro : LTC, 1976.</p> <p>SHAPIRO, Lawrence K. SHAPIRO, Jay P. Cranes and Derricks. Fourth Edition. - New York : McGrawHill.</p> <p>VERSCHOOF, Ing. J. Cranes – Design, Pratices, and Maintenance. Second edition. – London : Professional Engineering Publishing, 2002.</p>	<p>SHIGLEY, Joseph E. MISCHKE, Charles R. BUDYNAS, Richard G. Projeto de Engenharia Mecânica. – 7 ed. – Porto Alegre : Bookman, 2005.</p> <p>ALVES FILHO, Avelino. Elementos Finitos: A Base da Tecnologia CAE. – 3 ed. – São Paulo : Érica, 2000.</p> <p>DICKIE, D. E. Crane Handbook. – First edition. – Toronto : Construction Safety Association of Ontario, 1975.</p>

Alan Monteiro Ramalho
Professor
Vibrações Mecânicas

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 22:54:34.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 12:37:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496695
Código de Autenticação: 65435f7c07





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 80

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Teoria Geral da Administração
Abreviatura	-
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Thiago de Paiva Menezes
Matrícula Siape	2672717
2) EMENTA	
A Administração e suas Perspectivas; Administração Científica; Teoria Clássica da Administração; Teoria das Relações Humanas; O Modelo Burocrático e a Teoria Estruturalista da Administração; Teoria Neoclássica da Administração; Teoria Comportamental da Administração; Teoria de Sistemas; Teoria Matemática e a Tecnologia na Administração; Teoria da Contingência; Novas Abordagens da Administração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Capacitar os alunos para serem administradores de organizações que necessitam de sustentabilidade em um mundo dinâmico, mutável, competitivo e exponencial;
- Saber analisar e resolver situações complexas e problemáticas, através do pensamento, raciocínio, avaliação e empoderamento em termos abstratos, estratégicos, conceituais e teóricos;
- Formar agentes de mudanças e de inovação, prevendo oportunidades e levando as organizações exponenciais ao sucesso;
- Formar o profissional estrategista e ensiná-lo a pensar e raciocinar dentro de uma nova mentalidade a partir de conceitos e ideias avançadas como um poderoso ferramental de trabalho;
- Desenvolver competências pessoais de diagnóstico e de avaliação situacional para discernir o que fazer frente a situações novas, complexas, imprecisas e ambíguas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

A Administração e suas Perspectivas:

- Conteúdo e objeto de estudo da administração;
- Estado atual da Teoria Geral da Administração;
- Administração na sociedade moderna;
- Perspectivas futuras da administração.

Administração Científica:

- Origens;
- A obra de Taylor;
- Organização racional do trabalho;

Teoria Clássica da Administração:

- A obra de Fayol;
- Teoria da Administração;
- Elementos da Administração;
- Princípios da Administração;

Teoria das Relações Humanas:

- Origens;
- Funções básicas da organização industrial;
- Influência da motivação humana;
- Liderança;
- Comunicação;
- Organização informal.

O Modelo Burocrático e a Teoria Estruturalista da Administração:

- Origens, características, disfunções e dimensões da Teoria da Burocracia;
- Origens da Teoria Estruturalista;
- Sociedade, análise, tipologia, objetivos, ambiente e conflitos organizacionais;

Teoria Neoclássica da Administração:

- Características;
- Princípios básicos de organização;
- Funções do Administrador;
- Tipos de organização;
- Departamentalização.

Teoria Comportamental da Administração:

- Origens;
- Novas proposições sobre a motivação humana;
- Estilos de administração;
- Organização como um sistema social cooperativo;
- Processo decisório;
- Comportamento organizacional;
- Conflito entre objetivos organizacionais e individuais;

Teoria de Sistemas:

- Origens e conceito;
- Sistema Aberto;

6) Modelos de organização.

Teoria Matemática e a Tecnologia na Administração:

- Origens;
- Teoria da decisão e o processo decisório;
- Modelos matemáticos em administração;
- Pesquisa Operacional;
- Indicadores de Desempenho;
- Tecnologia e Administração;
- Cibernética;
- Teoria da Informação;
- Consequências da informática na administração;
- Dados.

Teoria da Contingência:

- Origens;
- Ambiente;
- Tecnologia;
- Organizações e seus níveis;
- Arranjo organizacional;
- O homem complexo;
- Modelo contingencial de motivação.

Novas Abordagens da Administração:

- Era da informação;
- Soluções emergentes já experimentadas;
- Nova lógica das organizações;
- Gestão do conhecimento e capital intelectual;
- Organizações de aprendizagem;
- Ética e responsabilidade social;
- Era digital e exponencialidade;
- Quarta revolução industrial;
- Expectativas quanto ao futuro.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo e trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Televisão ou data show, pincel e quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Semana Acadêmica.
26 de outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	A Administração e suas Perspectivas.
09 de novembro de 2023 3ª aula (3h/a)	Administração Científica.
16 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	Teoria Clássica da Administração.
23 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	Teoria das Relações Humanas.
30 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	O Modelo Burocrático e a Teoria Estruturalista da Administração.
07 de dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	Apresentação de trabalhos sobre os conteúdos da P1.
14 de dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Revisão para a P1.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (P1).
01 de fevereiro de 2024 10ª aula (3h/a)	Teoria Neoclássica da Administração.
08 de fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	Teoria Comportamental da Administração e Teoria de Sistemas.
22 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	Teoria Matemática e a Tecnologia na Administração.
29 de fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	Teoria da Contingência.
07 de março de 2024 14ª aula (3h/a)	Novas Abordagens da Administração.
14 de março de 2024 15ª aula (3h/a)	Apresentação de trabalhos sobre os conteúdos da P2.
21 de março de 2024 16ª aula (3h/a)	Revisão para a P2.
28 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (P2).
04 de abril de 2024 18ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (P3).
A definir 19ª aula (3h/a) Sábado letivo	Sábado letivo a ser definido pela Coordenação da Engenharia Mecânica.
A definir 20ª aula (3h/a) Sábado letivo	Sábado letivo a ser definido pela Coordenação da Engenharia Mecânica.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2023</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria Geral da Administração. 4.ed. São Paulo : Atlas, 2004.</p> <p>MOTTA, Fernando C. Prestes. Teoria Geral da Administração. 3.ed. São Paulo : Cengage Learning, 2006.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.</p>	<p>CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração Geral. 3.ed. Barueri, SP: Manole, 2009.</p> <p>DRUCKER, Peter Ferdinand. A administração na próxima sociedade. São Paulo: Nobel, 2002.</p>

Thiago de Paiva Menezes

Professor

Componente Curricular: Teoria Geral da Administração

Angélica da Cunha dos Santos

Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 21/10/2023 13:16:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2023. 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: 495993

Código de Autenticação: 738d175a6e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 69

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / Optativa

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de Projetos
Abreviatura	GP
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2h/a semanais
Professor	Bianca de Souza Arêas Araujo
Matrícula Siape	1165275
2) EMENTA	
A Busca da Excelência. Gerenciamento de Projetos nas Organizações. Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina. Ciclo de Vida do Projeto. A Metodologias de GP. Ferramentas de GP. O Gerente do Projeto. Inicialização. Planejamento. Execução. Controle. Encerramento.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer histórico e estado da arte da gerência de projetos (GP) nas organizações;- Conhecer uma metodologia de gerência de projetos;- Planejar, Programar, Executar, Controlar e Encerrar de forma organizada, otimizada e produtiva projetos de manutenção;- Otimizar o uso dos recursos disponíveis nas atividades de projetos da manutenção corporativa;- Minimizar os custos dos projetos de manutenção;- Tomar contato com as ferramentas de gerência de Projetos;- Utilizar software de planejamento e controle de projetos	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

Unidade I: A Busca da Excelência:

- 1.1- Evolução do GP
- 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto
- 1.3- Alterando o perfil das organizações

Unidade II: Gerenciamento de Projetos nas Organizações:

- 2.1- GP tradicional
- 2.2- GP moderno
- 2.3- GP corporativo
- 2.4- O PMI
- 2.5- O PMBOK
- 2.6- GP no Brasil

Unidade III: Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina

- 3.1- Distinção entre GP e gerenciamento da rotina
- 3.2- Implantação do GP
- 3.3- Fatores críticos de sucesso.

Unidade IV: Ciclo de Vida do projeto

- 4.1- O caráter temporário do projeto
- 4.2- Etapas genéricas de um projeto.

Unidade V: O Gerente do Projeto

- 5.1- A autoridade do gerente
- 5.2- A responsabilidade do gerente
- 5.3- As habilidades do gerente

Unidade VI: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento do Projeto

- 6.1- O plano
- 6.2- A meta
- 6.3- O escopo
- 6.4- O tempo
- 6.5- Recursos e custos
- 6.6- Análise de risco e contramedidas
- 6.7- Planejamento
- 6.8- Recursos humanos
- 6.9- Monitoração
- 6.10- Encerramento do projeto.

Unidade VII: Metodologias de GP

- 7.1- A arquitetura da metodologia MEPCP
- 7.2- Girando o PDCA
- 7.3- Como implantar a MEPCP
- 7.4- Gráfico de Gantt

Unidade VIII: Ferramentas de GP

- 8.1- Estrutura Analítica do Projeto
- 8.2- Diagrama de rede de atividades (grafo de precedência)
- 8.3- Análise de variação de custos do projeto

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em trio, apresentação da pasta com todas as documentos do projeto desenvolvidos ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Laboratório de informática com o software MS Project ou Libre Office, quadro branco e pincel.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Não se aplica</td> <td>Não se aplica</td> <td>Não se aplica</td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus				
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica				

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	1. Semana acadêmica
26 de outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	2. Apresentação da disciplina e plano de ensino
09 de novembro de 2023 3ª aula (2h/a)	3. Unidade I
16 de novembro de 2023 4ª aula (2h/a)	4. Unidade I
23 de novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	5. Unidade II
30 de novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	6. Unidade II
07 de dezembro de 2023 7ª aula (2h/a)	7. Unidade III
14 de dezembro de 2023 8ª aula (2h/a)	8. Unidade III
21 de dezembro de 2023 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Explicitar os critérios de avaliação.
01 de fevereiro de 2024 10ª aula (2h/a)	10. Unidade IV

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de fevereiro de 2024 11ª aula (2h/a)	11. Unidade IV
22 de fevereiro de 2024 12ª aula (2h/a)	12. Unidade V
29 de fevereiro de 2024 13ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Explicitar os critérios de avaliação.
07 de março de 2024 14ª aula (2h/a)	14. Unidade V
14 de março de 2024 15ª aula (2h/a)	15. Unidade VI
21 de março de 2024 16ª aula (2h/a)	16. Unidade VII
28 de março de 2024 17ª aula (2h/a) Sábado letivo	17. Unidade VIII
04 de abril de 2024 18ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação.
21 de outubro de 2023 19ª aula (2h/a) Sábado letivo	Atividade assíncrona disponibilizada no classroom. Definição e leitura dos artigos do seminário.
24 de fevereiro de 2024 20ª aula (2h/a)	Atividade assíncrona disponibilizada no classroom. Definição e leitura dos artigos do seminário.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006.</p> <p>PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006</p> <p>MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003</p>	<p>DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004.</p> <p>CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009</p>

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 14:39:30.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 12:42:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496365

Código de Autenticação: c36a74d5c2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 65

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	INSPEÇÃO E ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS
Abreviatura	END
Carga horária presencial	50 h,60 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária de atividades teóricas	43,2 h, 54 h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	4,8 h, 6 h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
Líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrassom, radiologia industrial e outros	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Dispor aos discentes conhecimento teórico sobre Inspeções e Ensaio Não Destrutivos;
2. Capacitar os discentes a utilizar os conceitos relacionados as técnicas de inspeção e ensaios não destrutivos

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não previsto no PPC do curso.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não previsto no PPC do curso.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não previsto no PPC do curso.

Justificativa:

Não previsto no PPC do curso.

Objetivos:

Não previsto no PPC do curso.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não previsto no PPC do curso.

6) CONTEÚDO

1. Líquidos penetrantes

1.1 Finalidades do Ensaio

1.2 Princípios Básicos

1.3 Vantagens e Limitações do Ensaio

1.4 Propriedades dos Produtos e Princípios Físicos

1.5 Procedimentos para Ensaio

1.6 Avaliação e Aparência das Indicações

1.7 Critérios de Aceitação conforme ASME Sec. VIII Div. 1 e Div.2.

1.8 Registros dos Resultados conforme ASME Sec. V Art. 6.

6) CONTEÚDO

2. Partículas magnéticas 2.1 Descrição e Aplicabilidade do Ensaio.

2.2 Noções Básicas de Magnetismo.

2.3 Unidades e Grandezas Magnéticas.

2.4 Classificação dos Materiais quanto ao Magnetismo.

2.5 Tipos de Corrente Elétricas Utilizadas.

2.6 Campo Magnético e Campo de Fuga.

2.7 Técnicas de Magnetização: Yoke, Eletrodos, Contato Direto, Bobina e Condutor Central.

2.8 Desmagnetização.

2.9 Métodos de Ensaio e Tipos de Partículas Utilizadas.

2.10 Critérios para Escolha do Tipo de Partícula.

2.11 Procedimento para Ensaio.

2.12 Tipos de Iluminação.

2.13 Critérios de Aceitação das Descontinuidades conforme ASME Div. 1 Ap.6 e Div 2 Ap.9 e AWS D1.1. 2.14 Registro das Descontinuidades.

3. Ultrassom

3.1 Princípios Básicos do Método.

3.2 Finalidade e Campo de Aplicação do Ensaio.

3.3 Vibrações Mecânicas:

Ondas Longitudinais, Transversais, Superficiais e seus Parâmetros de Medidas.

3.4 Vantagens e Limitações do Ensaio em relação a outros Ensaios.

3.5 Geração das Ondas Ultrassônicas: Efeito Piezolétrico.

3.6 Tipos de Transdutores: Normal, Duplo Cristal, Angular e PhasedArray.

3.7 Impedância Acústica, Interface e Acoplantes.

3.8 Diagramas AVG ou DGS.

3.9 Principais Técnicas de Inspeção: Pulso-Eco, Transparência, Imersão.

3.10 Blocos de Calibração.

3.11 Procedimentos Específicos de Inspeção em Soldas, Fundidos e Forjados: Preparação da Superfície de Inspeção, Blocos de Calibração, Preparação das Curvas de Inspeção e Aplicação das mesmas a Inspeção.

3.12 Avaliação e Critérios de Aceitação das Descontinuidades: Conforme ASME.

4. Radiologia Industrial

4.1 Princípios e Fundamentos.

4.2 Equipamentos e Fontes de Radiação "X" e "Y".

4.3 Principais Componentes do Aparelho de Raio "X".

4.4 Raios "Y" e Principais Fontes: Cobalto 60, Irídio 192, Túlio 170, Césio 137 e Selênio 75.

4.5 Registro Radiográfico.

4.6 Radiografia Digital.

4.7 Radioscopia e Tomografia Industrial.

4.8 Parâmetros Radiográficos: Cálculo da Distância Mínima Fonte- objeto, Sobreposição, Indicadores de Qualidade de Imagem, Tempo de Exposição.

4.9 Técnicas de Exposição Radiográfica: Parede Simples Vista Simples (PSVS), Parede Dupla Vista Simples (PDVS), Parede Dupla Vista Dupla (PDVD) e Exposição Panorâmica.

4.10 Interpretação dos Resultados.

4.11 Critério de Aceitação conforme ASME Se. VIII Div. 1.

5. Outros métodos:

5.1 Correntes Parasitas

5.2 Emissão Acústica

5.3 Radiografia, Radioscopia e Gamagrafia

5.4 Ensaio Visual

5.5. Inspeção visual
6) CONTEÚDO
5.6 Termografia.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

Ter noções de ensaios de líquidos penetrantes;

Ter noções de ensaios de partículas magnéticas;

Saber do uso e limitações das correntes parasitas;

Ter conhecimento das técnica do ultra som industrial;

Ter conhecimento das técnica do radiografia industrial.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
 - Ser capaz de avaliar as propriedades mecânicas do material;
 - Ser capaz de caracterizar a microestrutura de alguns materiais;
 - Ser capaz de selecionar e aplicar os materiais em projetos mecânicos.
- **Atitudes:**
 - Organizar o ambiente de trabalho;
 - Importância da inspeção pré uso dos materiais e equipamentos;
 - Interdisciplinidade do conhecimento;
 - Trabalhar em grupo;
 - Ética profissional.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo dirigido

Atividades em grupo ou individuais

Pesquisas

Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Sala de aula.

Computador.

Projektor.

Laboratório de Análises Preditivas.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF CENTRO - Aula Prática - Uso dos Líquidos Penetrantes	16/11/2023	Chapa de aço, Líquidos Penetrantes
IFF CENTRO - Aula Prática - Uso do Yoke	14/12/2023	Placa de aço, pó magnético e aparelho YOKE.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19/10/2023 1ª aula (4 h/a)	Semana da Integração
26/10/2023 2ª aula (4 h/a)	1. Líquidos penetrantes 1.1 Finalidades do Ensaio 1.2 Princípios Básicos 1.3 Vantagens e Limitações do Ensaio 1.4 Propriedades dos Produtos e Princípios Físicos
09/11/2023 3ª aula (4 h/a)	1.5 Procedimentos para Ensaio 1.6 Avaliação e Aparência das Indicações 1.7 Critérios de Aceitação conforme ASME Sec. VIII Div. 1 e Div.2. 1.8 Registros dos Resultados conforme ASME Sec. V Art. 6. 1.9 Roteiro para Elaboração da Instrução do Ensaio conforme ASME Sec. V art. 6.
16/11/2023 4ª aula (4 h/a)	Aula Prática - Uso dos líquidos Penetrantes
23/11/2023 5ª aula (4h/a)	2. Partículas magnéticas 2.1 Descrição e Aplicabilidade do Ensaio. 2.2 Noções Básicas de Magnetismo. 2.3 Unidades e Grandezas Magnéticas. 2.4 Classificação dos Materiais quanto ao Magnetismo. 2.5 Tipos de Corrente Elétricas Utilizadas.
30/11/2023 6ª aula (4 h/a)	2.6 Campo Magnético e Campo de Fuga. 2.7 Técnicas de Magnetização: Yoke, Eletrodos, Contato Direto, Bobina e Condutor Central. 2.8 Desmagnetização. 2.9 Métodos de Ensaio e Tipos de Partículas Utilizadas. 2.10 Critérios para Escolha do Tipo de Partícula.
07/12/2023 7ª aula (4 h/a)	2.11 Procedimento para Ensaio. 2.12 Tipos de Iluminação. 2.13 Critérios de Aceitação das Descontinuidades conforme ASME Div. 1 Ap.6 e Div 2 Ap.9 e AWS D1.1. 2.14 Registro das Descontinuidades.
14/12/2023 8ª aula (4 h/a)	Aula Prática - Uso do Yoke
21/12/2023 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01/02/2024 10ª aula (4 h/a)	5.1 Correntes Parasitas 5.2 Emissão Acústica
08/02/2024 11ª aula (4 h/a)	5.4 Ensaio Visual 5.5 Estanqueidade 5.6 Termografia.
22/02/2024 12ª aula (4 h/a)	3. Ultrassom 3.1 Princípios Básicos do Método. 3.2 Finalidade e Campo de Aplicação do Ensaio.
29/02/2024 13ª aula (4 h/a)	3.2 Finalidade e Campo de Aplicação do Ensaio. 3.3 Vibrações Mecânicas: Ondas Longitudinais, Transversais, Superficiais e seus Parâmetros de Medidas. 3.4 Vantagens e Limitações do Ensaio em relação a outros Ensaio. 3.5 Geração das Ondas Ultrassônicas: Efeito Piez elétrico. 3.6 Tipos de Transdutores: Normal, Duplo Cristal, Angular e PhasedArray.
07/03/2024 14ª aula (4 h/a)	3.7 Impedância Acústica, Interface e Acoplantes. 3.8 Diagramas AVG ou DGS. 3.9 Principais Técnicas de Inspeção: Pulso-Eco, Transparência, Imersão. 3.10 Blocos de Calibração. 3.11 Procedimentos Específicos de Inspeção em Soldas, Fundidos e Forjados: Preparação da Superfície de Inspeção, Blocos de Calibração, Preparação das Curvas de Inspeção e Aplicação das mesmas a Inspeção. 3.12 Avaliação e Critérios de Aceitação das Descontinuidades: Conforme ASME.
14/03/2024 15ª aula (4h/a)	4. Radiologia Industrial 4.1 Princípios e Fundamentos. 4.2 Equipamentos e Fontes de Radiação "X" e "Y". 4.3 Principais Componentes do Aparelho de Raio "X". 4.4 Raios "Y" e Principais Fontes: Cobalto 60, Iridio 192, Túlio 170, Césio 137 e Selênio 75. 4.5 Registro Radiográfico. 4.6 Radiografia Digital.
21/03/2024 16ª aula (4 h/a)	4.7 Radioscopia e Tomografia Industrial. 4.8 Parâmetros Radiográficos: Cálculo da Distância Mínima Fonte- objeto, Sobreposição, Indicadores de Qualidade de Imagem, Tempo de Exposição.
28/03/2024 17ª aula (4h/a)	4.9 Técnicas de Exposição Radiográfica: Parede Simples Vista Simples (PSVS), Parede Dupla Vista Simples (PDVS), Parede Dupla Vista Dupla (PDVD) e Exposição Panorâmica. 4.10 Interpretação dos Resultados. 4.11 Critério de Aceitação conforme ASME Se. VIII Div. 1.
04/04/2024 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/04/2024 19ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)
18/04/2024 20ª aula (4 h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>Nondestructive Testing Handbook, Ultrasonic Testing, vol. 7, 3rd ed., ASTM, 2007.</p> <p>SM Handbook, Nondestructive Evaluation and Control, vol. 17, 9th ed., The Materials Information Society, 1989;</p> <p>Nondestructive Testing Handbook, Nondestructive Testing Overview, vol. 10, 2nd ed., ASTM, 1996</p>	<p>Leite, P. G. P. Ensaios Não Destrutivos. São Paulo: ABM, 1982.</p> <p>Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos. Apostilas Diversas. São Paulo: ABENDE.</p> <p>American Society for Nondestructive Testing. Non-Destructive Testing Handbook. Columbus: ASNT, 10 vol, 1996, 2ed. American Society for Metals. Metals Handbook. Metals Park: ASM, 1986. v11. 8 ed.</p> <p>American Society of Mechanical Engineers. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. New York: ASME, 1999. v5.</p>

Alan Monteiro Ramalho
Professor
Inspeção e Ensaios Não Destrutivos

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 12:22:13.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 12:53:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496251
Código de Autenticação: dc4cfd5979





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 82

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Sociais Aplicadas

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Extensão II
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	100h, 120h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	33,3h , 40h/a
Carga horária total	100h, 120h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	6h/a
Professor	Bianca de Souza Arêas Araujo
Matrícula Siape	1165275
2) EMENTA	
Introdução ao Empreendedorismo; Perfil e Comportamento Empreendedor; A Importância dos empreendedores para a sociedade; Plano de desenvolvimento pessoal; Visão de futuro e estabelecimento de metas; O Empreendedor e a oportunidades de mercado; Negociação; Comunicação eficaz; Inovação, cooperação, sustentabilidade e outras demandas e tendências; Avaliação de oportunidades de negócio; Design thinking; Modelo de negócios e Quadro de modelo de negócios; Modelo de negócios: identificação de oportunidades, definição do problema, definição do segmento de clientes e definição da proposta de valor; Produto mínimo viável: prototipagem; Construção do quadro do modelo de negócios; Elaboração de um pitch; Elaboração do plano de negócios.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Proporcionar ao acadêmico o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas de apoio ao desenvolvimento sustentável.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- (x) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(x) Eventos como parte do currículo

Resumo:

O PPC do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica foi aprovado com quatro disciplinas de extensão, cada uma com 120h/a, nesse semestre, 2023.1, será ofertada a Extensão II, com a temática voltada para a área de Empreendedorismo, tema de grande relevância no cenário atual nacional, pós pandêmico, no qual a economia ainda não reestabelecida, não ocorrendo oferta de emprego para todos os alunos que concluem o curso. Além disso, as novas DCNs, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, na determinação do perfil e competências esperadas dos egressos considera a abordagem do conteúdo para estudantes de engenharia. Com isso, pretende-se trabalhar a disciplina com uma carga horária de cerca de 80h/a, desenvolvendo o aluno, para que possa atuar na atividade extensionista, desde de o planejamento, execução, monitoramento e controle até o encerramento desta, com entrega das lições apendidas, contribuindo para o amadurecimento do projeto, nas demais 40h/a.

Justificativa:

Devido à necessidade de se desenvolver o perfil empreendedor nos estudantes de engenharia, uma vez que o mercado de trabalho torna-se cada vez mais competitivo.

Objetivos:

- Desenvolver as características do comportamento empreendedor (CCEs) nos alunos;
- Capacitar os alunos na elaboração de um plano de negócios;
- Desenvolver a capacidade de planejar, executar, monitorar e controlar um projeto de extensão.

Envolvimento com a comunidade externa:

Oferecer um curso de Empreendedorismo de 20h para a comunidade, a divulgação se dará através das redes sociais do curso e do IF Fluminense.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

UNIDADE 1 - EMPREENDEDORISMO

- Evolução;
- Conceitos;
- Cultura empreendedora.

UNIDADE II - PERFIL DO EMPREENDEDOR

- O espírito empreendedor;
- O comportamento empreendedor;
- Características do empreendedor;
- Plano de desenvolvimento pessoal: comportamento empreendedor e características mobilizadoras;
- Visão de futuro e estabelecimento de metas.

UNIDADE III - INTRAEMPREENDEDORISMO

- O empreendedor e o intra-empreendedor;
- Cultura Intraempreendedora;
- Empreendedor e as Oportunidades de Mercado;
- Ideias e oportunidades;
- Mercado;
- Monitoramento empreendedor;
- Negociação;
- Comunicação eficaz.

UNIDADE IV - EMPREENDEDORES E OPORTUNIDADES

- Inovação, cooperação, sustentabilidade, outras demandas e tendências;
- Identificando oportunidades na prática;
- Avaliação de oportunidades de negócio;
- Análise dos ambientes interno e externo;
- Comunicação empreendedora.

UNIDADE V - Design thinking - uma metodologia para a geração de ideias inovadoras

- Vivência de design thinking: Compartilhamento das descobertas e aprendizagens

UNIDADE VI - Modelo de negócios

- Vivência no quadro de modelo de negócios
- Modelo de negócios: identificação de oportunidades
- Modelo de negócios: definição do problema
- Modelo de negócios: definição do segmento de clientes
- Modelo de negócios: definição da proposta de valor
- Produto mínimo viável: prototipagem
- Construção do quadro de modelo de negócios
- Elaboração de um pitch

Unidade VII - Plano de Negócios

- Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas
- Elaboração de um plano de negócios

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos escritos em grupo e trabalhadas individuais ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Televisão ou data show, pincel e quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
TEC CAMPOS	29/11/2023	Micro ônibus
POLO DE INOVAÇÃO	13/12/2023	Micro ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 e 18 de outubro de 2023 1ª aula (6h/a)	Semana acadêmica.
23 e 25 de outubro de 2023 2ª aula (6h/a)	1 Apresentações 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino 1.2 Apresentação da ementa, Cronograma e informações sobre os critérios de avaliação
30 de outubro e 01 de novembro de 2023 3ª aula (6h/a)	UNIDADE 1 - EMPREENDEDORISMO <ul style="list-style-type: none"> • Evolução; • Conceitos; • Cultura empreendedora.
06 e 08 de novembro de 2023 4ª aula (6h/a)	UNIDADE II - PERFIL DO EMPREENDEDOR <ul style="list-style-type: none"> • O espírito empreendedor; • O comportamento empreendedor; • Características do empreendedor; • Plano de desenvolvimento pessoal: comportamento empreendedor e características mobilizadoras; • Visão de futuro e estabelecimento de metas.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	<p>UNIDADE III - INTRAEMPREENDEDORISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> • O empreendedor e o intra-empendedor <p>; • Cultura Intraempreendedora;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empreendedor e as Oportunidades de Mercado; • Ideias e oportunidades; • Mercado; • Monitoramento empreendedor; • Negociação; • Comunicação eficaz.
22 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	<p>UNIDADE IV - EMPREENDEDORES E OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovação, cooperação, sustentabilidade, outras demandas e tendências; • Identificando oportunidades na prática; • Avaliação de oportunidades de negócio; • Análise dos ambientes interno e externo; • Comunicação empreendedora.
27 e 29 de novembro de 2023 7ª aula (6h/a)	<p>UNIDADE V - Design thinking - uma metodologia para a geração de ideias inovadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vivência de design thinking: Compartilhamento das descobertas e aprendizagens
04 e 06 de dezembro de 2023 8ª aula (6h/a)	<p>UNIDADE VI - Modelo de negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vivência no quadro de modelo de negócios • Modelo de negócios: identificação de oportunidades • Modelo de negócios: definição do problema • Modelo de negócios: definição do segmento de clientes • Modelo de negócios: definição da proposta de valor • Produto mínimo viável: prototipagem • Construção do quadro de modelo de negócios • Elaboração de um pitch
11 e 13 de dezembro de 2023 9ª aula (6h/a)	<p>Unidade VII - Plano de Negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas • Elaboração de um plano de negócios
18 e 20 de dezembro de 2023 10ª aula (6h/a)	<p>Unidade VII - Plano de Negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas • Elaboração de um plano de negócios
29 e 31 de janeiro de 2024 11ª aula (6h/a)	<p>Unidade VII - Plano de Negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas • Elaboração de um plano de negócios
05 e 07 de fevereiro de 2024 12ª aula (6h/a)	<p>Unidade VII - Plano de Negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas • Elaboração de um plano de negócios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 e 21 de fevereiro de 2024 13ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios <ul style="list-style-type: none"> • Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas • Elaboração de um plano de negócios
26 e 28 de fevereiro de 2024 14ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
04 e 06 de março de 2024 15ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
11 e 13 de março de 2024 16ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
18 e 20 de março de 2024 17ª aula (6h/a)	Execução da atividade de extensão
25 e 27 de março de 2024 18ª aula (6h/a)	Execução da atividade de extensão
01 e 03 de abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Encerramento e lições aprendidas do projeto de extensão.
25 de novembro de 2023 e 09 de março de 2024 20ª aula (6h/a) Sábado letivo	Atividade disponibilizada no classroom Elaboração do quadro CANVAS.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ADORO CINEMA. Sinopse O Céu de Outubro. [s.l.], 1999. Disponível em: .</p> <p>ALDERFER, Clayton. Existence, relatedness & growth. New York: Free Press, 1972.</p> <p>ANDRADE, Renato Fonseca. Conexões empreendedoras. São Paulo: Editora Gente, 2010.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos na empresa. São Paulo: Atlas, 1989.</p> <p>DELORS, Jacques (Org.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 1997.</p> <p>DOLABELA, Fernando. Empreendedorismo, uma forma de ser: saiba o que são empreendedores individuais e coletivos. Brasília: Agência de Educação para o Desenvolvimento, 2003.</p> <p>OGBU, Liz. Design for Reuse Primer. Califórnia: Departamento de Meio Ambiente de São Francisco, 2010.</p> <p>Pequenos Negócios Desafios e Perspectivas – Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Sebrae, 2012. v. 2.</p>	<p>FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. Boa ideia! E agora? Plano de Negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Editora de Cultura, 2000.</p> <p>FILION, Louis Jacques; LAFERTÉ, Sylvie. Carte routière pour un Québec entrepreneurial. Québec: Rapport remis au Gouvernement du Québec, 2003.</p>

Bianca de Souza Areas Araujo
Professor
Componente Curricular Extensão II

Angélica da Cunha
Coordenadora
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 14:54:21.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 23/10/2023 09:59:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2023. 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: 498611

Código de Autenticação: 4bd365b4da





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 85

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre /2023 - 7º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Pneumática e Hidráulica
Abreviatura	P&H
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Leonardo Cardoso
Matrícula Siape	1817687
2) EMENTA	
<p>Introdução à pneumática; características dos sistemas pneumáticos; geração de ar comprimido; especificação de compressores; distribuição de ar comprimido; dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido; controles pneumáticos; atuadores pneumáticos; circuitos pneumáticos básicos.</p> <p>Introdução à hidráulica; características gerais dos sistemas hidráulicos; fluidos hidráulicos; bombas e motores hidráulicos; válvulas de controle hidráulico; elementos hidráulicos de potência; técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos.</p> <p>Comandos sequenciais; dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos; válvulas proporcionais.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Conhecer os aspectos gerais e os princípios dos sistemas pneumáticos e hidráulicos, suas vantagens e limitações. Conhecer os componentes empregados nos sistemas pneumáticos e nos sistemas hidráulicos, sua constituição e forma construtiva e o seu princípio de funcionamento e o seu emprego. Conhecer e empregar a simbologia na elaboração de circuitos pneumáticos e de circuitos hidráulicos. Empregar componentes para a elaboração de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Conhecer e empregar métodos de seleção de compressores de ar, de formas de tratamento do ar comprimido, do armazenamento e da sua distribuição. Aplicar conhecimentos de sistemas hidráulicos e pneumáticos em projetos mecânicos.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Introdução à hidráulica e pneumática
 - 1.1. Histórico
 - 1.2. Aplicações
 - 1.3. Princípios físicos aplicados á hidráulica
 - 1.4. Princípios físicos aplicados á pneumática
2. Características gerais dos sistemas hidráulicos e pneumáticos
3. Geração de ar comprimido
 - 3.1. Compressão do ar
 - 3.2. Eliminação de óleos
 - 3.3. Filtragem
 - 3.4. Eliminação da umidade
 - 3.5. Armazenamento de ar comprimido
4. Compressores
 - 4.1. Tipos construtivos
 - 4.2. Características de funcionamento
 - 4.3. Especificação de compressores
 - 4.4. Fluxo e pressão
 - 4.5. Cálculo de reservatório
5. Compressores Alternativos
 - 5.1 - Princípio de funcionamento
 - 5.2 - Compressores em simples e múltiplos estágios
 - 5.3 - Diagrama teórico
 - 5.4 - Estudos dos processos
 - 5.5 - Diagrama real
 - 5.6 - Rendimentos volumétrico
 - 5.7 - Potência e rendimentos reais
6. Compressores Centrífugos
 - 6.1 - Princípios de funcionamento
 - 6.2 - Cálculo da potência e rendimento

6.4 - Curvas de operação

7. Distribuição de ar comprimido

7.1. Critérios para distribuição de ar comprimido

8. Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido

8.1. Cálculo de perdas de carga em dutos e acessórios

8.2. Materiais para redes de ar comprimido

9. Controles pneumáticos

9.1. Controle de força (pressão)

9.2. Controle de velocidade (vazão)

9.3. Controle de direção (sentido de movimento)

9.4. Válvulas pneumáticas de controle de pressão, de vazão e direcionais

9.5. Simbologia

10. Atuadores pneumáticos

10.1. Atuadores lineares de simples ação

10.2. Atuadores lineares de dupla ação

10.3. Atuadores lineares sem haste

10.4. Guias lineares pneumáticas

10.5. Osciladores pneumáticos

10.6. Atuadores rotativos

10.7. Motores pneumáticos

10.8. Formas construtivas e princípios de funcionamento

11. Circuitos pneumáticos básicos

11.1. Simbologia

11.2. Esquemas de circuitos pneumáticos

12. Fluidos hidráulicos

12.1. Propriedades e Características dos fluidos empregados em sistemas hidráulicos

12.2. Tipos de fluidos hidráulicos

13. Bombas e motores hidráulicos

13.1. Bombas de deslocamento positivo, bombas rotodinâmicas, tipos e características

13.2. Motores hidráulicos, tipos e características

13.3. Grupos de acionamento hidráulico

14. Válvulas de controle hidráulico

14.1. Válvulas limitadoras de pressão

14.2. Válvulas de segurança e alívio

14.3. Válvulas de sequência

14.4. Válvulas direcionais

14.5. Válvulas de controle de fluxo

14.6. Válvulas de retenção

14.7. Válvulas especiais

15. Elementos hidráulicos de potência

15.1. Atuadores hidráulicos lineares de simples ação e de dupla ação

15.2. Osciladores hidráulicos

15.3. Atuadores rotativos (motores hidráulicos)

15.4. Acumuladores hidráulicos

16. Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos

16.1. Método intuitivo aplicado aos circuitos hidráulicos

6) CONTEÚDO
<p>16.3. Controle de velocidade (vazão)</p> <p>16.4. Comandos sequenciais</p> <p>16.5. Comandos especiais</p> <p>17. Método intuitivo</p> <p>18. Comandos sequenciais</p> <p>18.1. Diagrama de movimentos</p> <p>18.2. Diagrama de sinais (de comando)</p> <p>18.3. Métodos sistemáticos</p> <p>18.4. Método cascata</p> <p>18.5. Método passo a passo</p> <p>19. Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos</p> <p>19.1. Válvulas eletro hidráulicas e eletro pneumáticas</p> <p>19.2. Circuitos empregando dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos</p> <p>20. Válvulas proporcionais</p> <p>20.1. Comandos proporcionais</p> <p>20.2. Características e aplicações</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Equipamento audiovisual (TV e/ou projetor multimídia); lousa magnética; conjunto de símbolos magnéticos normalizados; laboratórios equipados com computadores, com software específico para simulação de circuitos H&P e bancadas didáticas com componentes industriais eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Apostila digital/impressa.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Bancadas didáticas equipadas com componentes industriais.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª aula (4h/a)	<p>1. Introdução à hidráulica e pneumática</p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Aplicações</p> <p>1.3. Princípios físicos aplicados à hidráulica</p> <p>1.4. Princípios físicos aplicados à pneumática</p> <p>2. Características gerais dos sistemas hidráulicos e pneumáticos</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">3. Geração de ar comprimido3.1. Compressão do ar3.2. Eliminação de óleos3.3. Filtragem3.4. Eliminação da umidade3.5. Armazenamento de ar comprimido
3ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">4. Compressores4.1. Tipos construtivos4.2. Características de funcionamento4.3. Especificação de compressores4.4. Fluxo e pressão4.5. Cálculo de reservatório5. Compressores Alternativos5.1 - Princípio de funcionamento5.2 - Compressores em simples e múltiplos estágios5.3 - Diagrama teórico5.4 - Estudos dos processos5.5 - Diagrama real5.6 - Rendimentos volumétrico5.7 - Potência e rendimentos reais6. Compressores Centrífugos6.1 - Princípios de funcionamento6.2 - Cálculo da potência e rendimento6.3 - Efeitos da compressibilidade6.4 - Curvas de operação
4ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">7. Distribuição de ar comprimido7.1. Critérios para distribuição de ar comprimido8. Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido8.1. Cálculo de perdas de carga em dutos e acessórios8.2. Materiais para redes de ar comprimido
5ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">9. Controles pneumáticos9.1. Controle de força (pressão)9.2. Controle de velocidade (vazão)9.3. Controle de direção (sentido de movimento)9.4. Válvulas pneumáticas de controle de pressão, de vazão e direcionais9.5. Simbologia

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6ª aula (4h/a)	<p>10. Atuadores pneumáticos</p> <p>10.1. Atuadores lineares de simples ação</p> <p>10.2. Atuadores lineares de dupla ação</p> <p>10.3. Atuadores lineares sem haste</p> <p>10.4. Guias lineares pneumáticas</p> <p>10.5. Osciladores pneumáticos</p> <p>10.6. Atuadores rotativos</p> <p>10.7. Motores pneumáticos</p> <p>10.8. Formas construtivas e princípios de funcionamento</p>
7ª aula (4h/a)	<p>11. Circuitos pneumáticos básicos</p> <p>11.1. Simbologia</p> <p>11.2. Esquemas de circuitos pneumáticos</p>
8ª aula (4h/a)	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 6,0, sendo a nota final A1 complementada com práticas de laboratório e atividades com avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso).</p>
9ª aula (4h/a)	<p>12. Fluidos hidráulicos</p> <p>12.1. Propriedades e Características dos fluidos empregados em sistemas hidráulicos</p> <p>12.2. Tipos de fluidos hidráulicos</p>
10ª aula (4h/a)	<p>13. Bombas e motores hidráulicos</p> <p>13.1. Bombas de deslocamento positivo, bombas rotodinâmicas, tipos e características</p> <p>13.2. Motores hidráulicos, tipos e características</p> <p>13.3. Grupos de acionamento hidráulico)</p>
11ª aula (4h/a)	<p>14. Válvulas de controle hidráulico</p> <p>14.1. Válvulas limitadores de pressão</p> <p>14.2. Válvulas de segurança e alívio</p> <p>14.3. Válvulas de sequência</p>
12ª aula (4h/a)	<p>14.4. Válvulas direcionais</p> <p>14.5. Válvulas de controle de fluxo</p> <p>14.6. Válvulas de retenção</p> <p>14.7. Válvulas especiais</p>
13ª aula (4h/a)	<p>15. Elementos hidráulicos de potência</p> <p>15.1. Atuadores hidráulicos lineares de simples ação e de dupla ação</p> <p>15.2. Osciladores hidráulicos</p> <p>15.3. Atuadores rotativos (motores hidráulicos)</p> <p>15.4. Acumuladores hidráulicos</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14ª aula (4h/a)	<p>16. Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos</p> <p>16.1. Método intuitivo aplicado aos circuitos hidráulicos</p> <p>16.2. Controle de força (pressão)</p> <p>16.3. Controle de velocidade (vazão)</p> <p>16.4. Comandos sequenciais</p> <p>16.5. Comandos especiais</p>
15ª aula (4h/a)	<p>17. Método intuitivo</p> <p>18. Comandos sequenciais</p> <p>18.1. Diagrama de movimentos</p> <p>18.2. Diagrama de sinais (de comando)</p> <p>18.3. Métodos sistemáticos</p> <p>18.4. Método cascata</p> <p>18.5. Método passo a passo</p>
16ª aula (4h/a)	<p>19. Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos</p> <p>19.1. Válvulas eletro hidráulicas e eletro pneumáticas</p> <p>19.2. Circuitos empregando dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos</p>
17ª aula (4h/a)	<p>20. Válvulas proporcionais</p> <p>20.1. Comandos proporcionais</p> <p>20.2. Características e aplicações</p>
18ª aula (4h/a)	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 6,0, sendo a nota final A2 complementada com práticas de laboratório e atividades com avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso).</p>
19ª aula (4h/a)	Vista de prova
20ª aula (4h/a)	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>Avaliação através de questões teóricas envolvendo conceitos e aplicações, vantagens e limitações, identificação de componentes e simbologia, bem como, interpretação e elaboração de diagramas hidráulicos e pneumáticos, com valor 10,0.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

BOLTON, William. Instrumentação & Controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 2005.

ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 356p.

LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. EdUFSC. Florianópolis, 2001.

BOLLMAN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática. ABHP. São Paulo, 1997.

NÓBREGA, P. R. L., Manutenção de Compressores - Alternativos e Centrífugos. 1ª. ed., Ed. Synergia, 2011.

SILVA, N. F. da, Compressores Alternativos Industriais – Teoria e Prática, 1ª. ed., Ed. Interciência, 2009.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 4ª ed. São Paulo: Livros Érica, 2006, 284p.

UGGIONI, Natalino. Hidráulica Industrial. Porto Alegre: Sagra, 2002. 131p.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Vldir. Automação Eletropneumática. 10ª. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 138p.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2ª. ed. São Paulo: E. Blucher, 1973.

Leonardo Cardoso - 1817687

Professor

Componente Curricular Hidráulica e Pneumática

Angélica Cunha dos Santos

Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 07/11/2023 18:40:30.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 07/12/2023 19:34:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/11/2023. 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: 503418

Código de Autenticação: 60a0c4dd1b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 160

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na sub-área de engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Mecânico
Abreviatura	DM
Carga horária presencial	45h, 54h/a, 90%
Carga horária não presencial	5h, 6 h/a, 10%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Valquiria Soares S. Azevedo
Matrícula Siape	1884991

2) EMENTA
Introdução aos sistemas de CAD 3D. Estratégias para modelagem tridimensional. Geometrias 2D. Peculiaridades de construção. Montagens. Peças em chapas. Desenhos de Fabricação. Famílias de peças e de montagens. Prototipagem rápida.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Introdução aos sistemas de CAD 3D. Estratégias para modelagem tridimensional. Geometrias 2D. Peculiaridades de construção. Montagens. Peças em chapas. Desenhos de Fabricação. Famílias de peças e de montagens. Prototipagem rápida.
1.2. Específicos: Desenvolver a capacidade de criação de geometrias de peças e conjuntos mecânicos, através da utilização de ferramentas computacionais de CAD-3D. O aluno deverá ser capaz de modelar e montar conjuntos mecânicos, bem como realizar os seus desenhos de fabricação segundo as normas correspondentes utilizando uma ferramenta de CAD-3D.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> () Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Introdução aos sistemas de CAD
 - 1.1 Introdução aos sistemas de CAD;
 - 1.2 Interfaces do programa de CAD 3D.
2. Estratégias para modelagem tridimensional
 - 2.1 Estratégias para modelagem tridimensional.
3. Geometrias 2D
 - 3.1 Comandos de geração e edição de geometrias 2D.
4. Peculiaridades de construção
 - 4.1 Features primárias (Protrusões do tipo extrusão e por revolução, cortes, furos, roscas, arredondamentos, chanfros, reforços, ângulos de saída e cascas);
 - 4.2 Features especiais (Protrusões do tipo Swept, Loft e Helical);
 - 4.3 Determinação de propriedades de modelos sólidos;
 - 4.4 Utilização de bibliotecas de peças padronizadas;
 - 4.5 Parametrização;
 - 4.6 Modelagem de cavidade e núcleo de um molde.
5. Montagens
 - 5.1 Montagem de sistemas mecânicos;
 - 5.2 Simulação de movimentos em sistemas mecânicos;
 - 5.3 Determinação de interferências.
6. Peças em chapas
 - 6.1 Modelagem de peças de chapas.
7. Desenhos de Fabricação
 - 7.1 Normalização;
 - 7.2 Simbologia;
 - 7.3 Representações;
 - 7.4 Cotação;
 - 7.5 Criação de folhas de desenho e legendas;
 - 7.6 Geração de tabelas de materiais.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p style="text-align: center;">Quadro branco;</p> <p style="text-align: center;">Data show;</p> <p style="text-align: center;">Computadores;</p> <p style="text-align: center;">Software Solidworks</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS
--

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita técnica	Não se aplica	Não se aplica
1. Introdução aos sistemas de CAD 1.1 Introdução aos sistemas de CAD; 1.2 Interfaces do programa de CAD 3D. 2. Estratégias para modelagem tridimensional 2.1 Estratégias para modelagem tridimensional. 3. Geometrias 2D 3.1 Comandos de geração e edição de geometrias 2D. 4. Peculiaridades de construção 4.1 Features primárias (Protrusões do tipo extrusão e por revolução, cortes, furos, roscas, arredondamentos, chanfros, reforços, ângulos de saída e cascas); 4.2 Features especiais (Protrusões do tipo Swept, Loft e Helical); 4.3 Determinação de propriedades de modelos sólidos; 4.4 Utilização de bibliotecas de peças padronizadas; 4.5 Parametrização; 4.6 Modelagem de cavidade e núcleo de um molde. 5. Montagens 5.1 Montagem de sistemas mecânicos; 5.2 Simulação de movimentos em sistemas mecânicos; 5.3 Determinação de interferências. 6. Desenhos de Fabricação 6.1 Normalização; 6.2 Simbologia; 6.3 Representações; 6.4 Cotagem; 6.5 Criação de folhas de desenho e legendas; 6.6 Geração de tabelas de materiais.	Todas as aulas	<p style="text-align: center;">Quadro branco;</p> <p style="text-align: center;">Data show;</p> <p style="text-align: center;">Computadores;</p> <p style="text-align: center;">Software Solidworks.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 a 20 de outubro de 2023	Semana de Engenharia
1ª aula (3h/a)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	Apresentação do plano de ensino para a turma. Funcionalidades Básicas e Tipos de Cortes
09 de novembro de 2023 3ª aula (3h/a)	Construção do Esboço e Ajuste ressalto/base extrudado; Corte extrudado; Dimensão inteligente e Tolerância Dimensional
16 de novembro de 2023 4ª aula (Xh/a)	Construção em modelo 3D de peça modeladas com uso de RECURSOS: padrão linear; padrão circular; Nervura;
23 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	Criação folha de desenho e legenda; Interpretação de legenda técnica; Transferência de modelo para folha técnica
30 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	Representação do modelo em primeiro diedro e no terceiro diedro; Cotagem conforme padrão ABNT Representação de tolerância dimensional
07 de dezembro de 2023 (Sábado letivo) 7ª aula (3h/a)	Revisão de conteúdo
14 de dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Roscas interna e rosca externa e Tipos de parafusos Assistente de furação e Tipos de Roscas Assistente de furação e Tipos de furos
21 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova prática valendo 10,0 pontos.
01 de fevereiro de 2024 10ª aula (3h/a)	Simbologia de acabamento superficial. Indicação na folha de desenho
08 de fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	Simbologias de tolerâncias geométricas, de forma e posição; Indicação na folha de desenho
22 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	Elementos de mecânicos de transmissão. Polia em V
24 de fevereiro de 2024 (Sábado letivo) 13ª aula (3h/a)	Elementos de mecânicos elásticos. Mola

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	Elementos de mecânicos de transmissão. Engrenagens cilíndrica de dente reto
07 de março de 2024 15ª aula (3h/a)	Elementos de mecânicos de transmissão. Engrenagens cilíndrica helicoidal
09 de março de 2024 (Sábado letivo) 16ª aula (3h/a)	Biblioteca de Elementos comerciais
14 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	Montagem de sistemas mecânicos
21 de março de 2024 18ª aula (3h/a)	Montagem de sistemas mecânicos Revisão de conteúdo
28 de março de 2024 19ª aula (3h/a)	Apresentação do trabalho de montagem valendo 4,0 pontos
04 de abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) valendo 6,0
11 de abril de 2024 21ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação. Prova prática valendo 10,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>LOMBARD, Matt. Solidworks 2007 bible. Indianapolis, IN: Wiley, 2007. 1074 p.1 CD-ROM ISBN 9780470080139. Tutoriais do programa disponíveis em PDF no Laboratório. (Apostila ou tutorial do programa utilizado fornecido em arquivo PDF.) FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks Office Premium 2008: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais. plataforma para projetosCAD/CAE/CAM.São Paulo: Érica, 2008. 560 p. : ISBN 978-85-365-0193-0 ANBT - NBR 17067 / 17068</p>	<p>PROVENZA, Francesco. Desenhista de Máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1960. OLIVEIRA, Adriano de. Auto CAD 2007: Modelagem 3D e Renderização em Alto Nível. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 278p. 2 BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Auto CAD 2006: Utilizando. Ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 428p. Totalmente. 4</p>

Valquiria Soares da Silva de Azevedo
Professor
Componente Curricular Desenho Mecânico

Angelica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Valquiria Soares da Silva de Azevedo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 22/10/2023 18:17:16.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 07/12/2023 19:30:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/10/2023. 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: 498675

Código de Autenticação: 3896ff1613





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 82

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2.º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental 1
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Paulo Sérgio Gomes de Almeida Junior
Matrícula Siape	2652412
2) EMENTA	
Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.	
4) CONTEÚDO	
1. Algarismos Significativos – cálculo do valor de π 2. Gráficos 3. Medindo o Movimento – MRU 4. E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g 5. Queda Livre 6. Energia Mecânica e sua conservação 7. Atrito estático e atrito cinético 8. momento de inércia	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no Laboratório de Física 1.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
18 de Outubro de 2023 1.ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
25 de Outubro de 2023 2.ª aula (2h/a) - sábado Letivo	Apresentação do curso e teoria geral de erros
01 de Novembro de 2023 3.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
08 de Novembro de 2023 4.ª aula (2h/a)	Simulador - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
22 de Novembro de 2023 5.ª aula (2h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
25 de Novembro de 2023 Sabado Letivo 6.ª aula (2h/a)	Experimento - Medindo o Movimento – MRU-simulador
29 de Novembro de 2023 7.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
06 de Dezembro de 2023 8.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
13 de Dezembro de 2023 9.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
20 de Dezembro de 2023 10.ª aula (2h/a)	Prova 1

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de Janeiro de 2023 11.ª aula (2h/a)	Gráficos
07 de Fevereiro de 2023 12.ª aula (2h/a)	Gráficos
21 de Fevereiro de 2023 13.ª aula (2h/a)	Experimento - Gráficos
24 de Fevereiro de 2023 sabado letivo 14.ª aula (2h/a)	Atividade remota
28 de Fevereiro de 2023 15.ª aula (2h/a) - Sábado Letivo	Experimento - Lei de Hooke
06 de Março de 2023 16.ª aula (2h/a)	Experimento - Mesa de forças – as forças como vetores
09 de Março de 2023 sabado letivo 17.ª aula (2h/a)	Experimento - Energia Mecânica e sua conservação
13 de Março de 2023 18.ª aula (2h/a)	Revisão para Prova
20 de Março de 2023 19.ª aula (2h/a)	Prova P2
03 de Abril de 2023 20.ª aula (2h/a)	Prova 3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.1996. Vol. 1</p> <p>TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca, Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Local: Editora LTC S/A 2006. Vol. 1</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.</p> <p>SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1</p> <p>RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.</p>

Paulo Sérgio Gomes de Almeida Junior(2652412)
Professor
Componente Curricular Física Experimental I

Angelica da Cunha dos Santos (2638734)
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Paulo Sergio Gomes de Almeida Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/10/2023 09:24:36.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 07/12/2023 19:31:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/10/2023. 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: 498726

Código de Autenticação: 9597d7fa5c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CADTSTCC/CTSTCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 33

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística
Abreviatura	Probabilidade e Estatística
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Simone Souto da Silva Oliveira
Matrícula Siape	1910839
2) EMENTA	
População e Amostra. Distribuição de Frequência. Gráficos estatísticos. Medidas de Posição. Assimetria. Medias de Dispersão. Introdução à Probabilidade. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Distribuição de Probabilidades Discretas. Distribuição Normal. Distribuição t-Student. Teste de Hipóteses.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Conduzir o aluno aos conhecimentos básicos no tratamento dos dados estatísticos sob o contexto dos dois ramos básicos da Estatística, descritiva ou dedutiva e inferência ou indutiva. Calcular e aplicar métodos estatísticos mais usuais na formação acadêmica e profissional do alunado, utilizando estes instrumentos valiosos com o auxílio de recursos tecnológicos para a tomada de decisões.

1.2. Específicos:

Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de:

- Desenvolver fundamentação na Estatística Descritiva para calcular Medidas que permitam analisar resultados.
- Utilizar técnicas para executar em alto grau de significância estatística a coleta, apresentação, descrição e análise de dados.
- Interpretar gráficos.
- Elaborar e analisar as tabelas.
- Calcular probabilidades.
- Diferenciar Variáveis Aleatórias Discretas de Contínuas.
- Compreender as Distribuições Normal e t-Student.
- Aplicar as Distribuições Normal e t-Student na resoluções de problemáticas.
- Testar a normalidade e homogeneidade dos dados pelo Teste de Hipóteses.
- Desenvolver o raciocínio lógico e autonomia do futuro engenheiro mecânico.
- Impelir a discussão de ideias.
- Simular resultados.
- Construir argumentos coerentes para tomada de decisões aos resolver problemas na esfera da Engenharia Mecânica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1-Regras de arredondamento de dados, baseadas na resolução 886/66 do IBGE.
2-Tipos de Dados. Tabulação de Dados. Tabelas com os 4 tipos de Frequências sem e com Classes. Amplitude do Intervalo de Classe. Número de Classes.
3-Gráficos.
4-Medidas de Tendência Central e Separatrizes.
5-Medidas de Dispersão.
6-Probabilidade. Teorema de Bayes.
7-Variáveis Aleatórias Discretas (VAD) e Variáveis Aleatórias Contínuas (VAC).
8-Função de Densidade de Probabilidade. Distribuições de Probabilidades Discretas: Bernoulli, Binomial e Poisson.
9-Distribuição Normal. O Teorema Central do Limite.
10-Distribuição t de Student.
11-Testes de Hipóteses para uma Média.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada. • Atividades em grupo ou individuais. • Pesquisas. • Avaliação formativa. • Avaliação somativa.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Apostilas. Listas de Exercícios. Excel. Software WolframAlpha. Livros da literatura específica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS - Não se aplica						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus			
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus				

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Semana da Integração das Engenharias • Apresentação do Plano de Ensino para a turma. • Aulas ministradas dos conteúdos: Regras de arredondamento de dados, baseadas na resolução 886/66 do IBGE; Tipos de Dados.
23 de outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Tabulação de Dados; Tabelas com os 4 tipos de Frequências sem e com Classes. • Exercícios.
30 de outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Amplitude do Intervalo de Classe; Número de Classes. • Gráficos. • Exercícios. • Uso do Excel.
6 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Amplitude do Intervalo de Classe; Número de Classes (continuação). • Gráficos. • Exercícios. • Uso do Excel.
13 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Tendência Central. • Exercícios. • Uso do Excel.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas Separatrizes. • Exercícios. • Uso do Excel.
2 de dezembro de 2023 7ª aula (3h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Dispersão. • Exercícios. • Uso do Excel.
4 de dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Dispersão (continuação). • Exercícios. • Uso do Excel.
11 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios. • Atividade 1 em grupo(Valor 2,0).
18 de dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) (Valor 8,0)
29 de janeiro de 2024 11ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Probabilidade, Teorema de Bayes e Variáveis Aleatórias Discretas (VAD). • Exercícios.
5 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Variáveis Aleatórias Contínuas (VAC), Função de Densidade de Probabilidade. • Exercícios.
19 de fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Distribuições de Probabilidades Discretas: Bernoulli, Binomial e Poisson. • Exercícios. • Uso do Excel.
26 de fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Distribuição Normal. O Teorema Central do Limite. • Exercícios.
4 de março de 2024 15ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas dos conteúdos: Aplicação da Distribuição Normal na resolução de problemas. • Exercícios
11 de março de 2024 16ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas do conteúdo: Distribuição t de Student. • Exercícios.
18 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas do conteúdo: Testes de Hipóteses para uma Média. • Exercícios. • Uso do WolframAlpha. • Atividade 2 em grupo(Valor 2,0)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de março de 2024 18ª aula (3h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas ministradas do conteúdo: Testes de Hipóteses para uma Média.(continuação) • Exercícios. • Uso do WolframAlpha.
25 de março de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) (Valor 8,0)
1 de abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) (Valor 10,0) Conteúdos: Todos os conteúdos ministrados neste período.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
FONSECA, J. S, MARTINS, G.A. Curso de Estatística. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996. LARSON, R, FARBER, B. Estatística Aplicada. 2ª edição. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2004. TOLEDO, G. L, OVALLE, I. I. Estadística Básica. 2ª edição. São Paulo, ATLAS, 1995. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	CARVALHO, Sergio. Estatística Básica, 2ª edição. Elsevier Editora Ltda, 2006. HOFFMANN, R. Estatística para Economistas, 4ª edição revista e ampliada. São Paulo. Pioneira Thomson Learning. 2006. LEVIN, J., FOX, J. A. Estatística para Ciências Humanas. 9ª edição. São Paulo: Prentice Hall.

Simone Souto da Silva Oliveira
 Professora
 Componente Curricular: Cálculo II

Angelica da Cunha dos Santos
 Coordenadora
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Simone Souto da Silva Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 21/10/2023 16:39:26.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 17/11/2023 09:36:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496467
 Código de Autenticação: 7f9b1a2eb7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 64

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Vibrações Mecânicas
Abreviatura	Vibr. Mec.
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária de atividades teóricas	53,3h,64h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	10 h, 12h/a, 15%
Carga horária de atividades de Extensão	Não previsto no PPC do curso.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
Introdução à análise de vibrações, sistemas com 1 grau de liberdade, sistemas com 2 graus de liberdade.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. 1. 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

3.2. Comuns:

1. 1. 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. 1. 1. Dispor aos discentes conhecimento teórico sobre a Vibrações Mecânicas;
2. Capacitar os discentes a utilizar os conceitos das Vibrações Mecânicas na Manutenção Preditiva
3. Dispor aos discentes informações técnica relevantes sobre modelagem física e matemática das vibrações mecânicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não previsto no PPC do curso.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não previsto no PPC do curso.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não previsto no PPC do curso.

Justificativa:

Não previsto no PPC do curso.

Objetivos:

Não previsto no PPC do curso.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não previsto no PPC do curso.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução à análise de vibrações

1.1. Apresentação do Curso.

1.2. Aspectos da vibração e aplicações: Análise estrutural e manutenção preditiva.

1.3. Conceitos básicos: grau de liberdade, forças de excitação, elementos de sistemas vibratórios.

1.4. Movimento vibratório senoidal.

1.5. Superposição de ondas senoidais: modulação, batimento, balanceamento.

2. Sistemas modelados com um grau de liberdade

2.1. Modelo matemático

2.2. Vibrações livres não amortecidas

2.2.1. Frequência natural

2.2.2. Absorvedor dinâmico

2.3. Vibrações livres amortecidas

2.3.1. Sistema criticamente amortecido

2.3.2. Sistema superamortecido

2.3.3. Sistema subamortecido: Decremento logarítmico

2.4. Vibrações forçadas por excitação harmônica

2.5. Transmissibilidade e isolamento de vibrações

3. Sistemas modelados com graus de liberdade

3.1. Formulações matriciais de equações diferenciais de sistemas lineares

3.2. Problema de auto-valor e auto-vetor: Modos Normais

3.3. Ortogonalidade da matriz modal.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

Calcular sistemas de vibração com 1 e 2 graus de liberdade;

Elaborar modelos físicos para sistemas de vibração;

Determinar equações para sistemas harmônicos com vibração livre;

Determinar equações para sistemas não harmônicos com vibração livre utilizando séries de Fourier e Transformadas de Fourier.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**

- Ser capaz de avaliar as propriedades mecânicas do material;
- Ser capaz de caracterizar a microestrutura de alguns materiais;
- Ser capaz de selecionar e aplicar os materiais em projetos mecânicos.

- **Atitudes:**

- Organizar o ambiente de trabalho;
- Importância do uso racional dos materiais para com o meio-ambiente;
- Interdisciplinidade do conhecimento;
- Trabalhar em grupo;
- Ética profissional.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>Estudo dirigido</p> <p>Atividades em grupo ou individuais</p> <p>Pesquisas</p> <p>Avaliação formativa</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez)</p>		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
<p>Sala de aula.</p> <p>Computador.</p> <p>Projetor.</p> <p>Laboratório de Análises Preditivas.</p>		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF CENTRO - Laboratório de Análises Preditivas.	14/12/2023	Bancada para sistema de análise de vibrações. Coletor analisador de vibrações MOVIOLOG marca 01 dB de 01 canal. Coletor analisador de vibrações FALCON marca ACOEM (antiga 01 dB) de 04 canais e sensor triaxial.
IFF CENTRO - Laboratório de Análises Preditivas.	08/02/2024	Bancada para sistema de análise de vibrações. Coletor analisador de vibrações MOVIOLOG marca 01 dB de 01 canal. Coletor analisador de vibrações FALCON marca ACOEM (antiga 01 dB) de 04 canais e sensor triaxial.
IFF CENTRO - Laboratório de Análises Preditivas.	28/03/2024	Bancada para sistema de análise de vibrações. Coletor analisador de vibrações MOVIOLOG marca 01 dB de 01 canal. Coletor analisador de vibrações FALCON marca ACOEM (antiga 01 dB) de 04 canais e sensor triaxial.
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
19/10/2023 1ª aula (4 h/a)	Semana da integração	
26/10/2023 2ª aula (4 h/a)	1. Introdução à análise de vibrações 1.1. Apresentação do Curso.	
09/11/2023 3ª aula (4 h/a)	1.2. Aspectos da vibração e aplicações: Análise estrutural e manutenção preditiva.	
16/11/2023 4ª aula (4 h/a)	.3. Conceitos básicos: grau de liberdade, forças de excitação, elementos de sistemas vibratórios.	
23/11/2023 5ª aula (4h/a)	1.4. Movimento vibratório senoidal.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30/11/2023 6ª aula (4 h/a)	1.5. Superposição de ondas senoidais: modulação, batimento, balanceamento.
07/12/2023 7ª aula (4 h/a)	2. Sistemas modelados com um grau de liberdade 2.1. Modelo matemático
14/12/2023 8ª aula (4 h/a)	Aula Prática - Laboratório de Análises Preditivas.
21/12/2023 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
01/02/2024 10ª aula (4 h/a)	2.2. Vibrações livres não amortecidas 2.2.1. Frequência natural 2.2.2. Absorvedor dinâmico
08/02/2024 11ª aula (4 h/a)	Aula Prática - Laboratório de Análises Preditivas.
22/02/2024 12ª aula (4 h/a)	2.3. Vibrações livres amortecidas 2.3.1. Sistema criticamente amortecido 2.3.2. Sistema superamortecido 2.3.3. Sistema subamortecido: Decremento logarítmico.
29/02/2024 13ª aula (4 h/a)	2.4. Vibrações forçadas por excitação harmônica
07/03/2024 14ª aula (4 h/a)	2.5. Transmissibilidade e isolamento de vibrações
14/03/2024 15ª aula (4h/a)	3. Sistemas modelados com graus de liberdade 3.1. Formulações matriciais de equações diferenciais de sistemas lineares
21/03/2024 16ª aula (4 h/a)	3.2. Problema de auto-valor e auto-vetor: Modos Normais. 3.3. Ortogonalidade da matriz modal.
28/03/2024 17ª aula (4h/a)	Aula Prática - Laboratório de Análises Preditivas.
04/04/2024 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/04/2024 19ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)
18/04/2024 20ª aula (4 h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>THOMSON, W. T., Theory of Vibration with Applications. PrenticeHall, 3rd edition, 1988.</p> <p>RAO, S. Vibrações Mecânicas. 4ª ed. 2009, 3ª reimpressão 2011, Ed. Pearson. 424p.</p> <p>BALACHANDRAN, B., MAGRAB, E.B., Vibrações Mecânicas, tradução da 2ª ed. norteamericana, Ed. Cengage Learning, 2011, 61</p>	<p>NETO A. P. R. Vibrações Mecânicas. Ed. E-Papers: Rio de Janeiro, 2007. 498p.</p> <p>FRANÇA L. N. F., SOTELO Jr. J. Introdução às Vibrações Mecânicas. Ed. Blucher, 2006. 176p.</p> <p>MEIROVITCH, L. Elements of Vibration Analysis. McGraw-Hill, 2nd edition, 1986.</p> <p>DEN HARTOG, J. P. Mechanical Vibrations, Dover, 1984. INMAN, D. J. Vibration with Control, Measurement, and Stability. 1. ed. Prentice Hall, 1989.</p> <p>KELY, S. G. Mechanical Vibrations. McGraw-Hill, 1996.</p> <p>DEN HARTOG, J.P. Mechanical Vibrations 4 thed. Dover, 1985.</p> <p>WOUK, V. Machinery Vibration; Measurement and Analysis. Boston: McGraw-Hill, 1991. 358p.</p> <p>MEIROVITCH, L. Elements of Vibration Analysis. McGraw-Hill, 2nd edition, 1986.</p> <p>BRASIL, R.M.R.L.F., DA SILVA, M.A., Introdução à Dinâmica das Estruturas. Ed. Blucher, 1ª ed., 2013, 268p.</p> <p>LIMA, S.S., SANTOS, S.H.C, Análise Dinâmica das Estruturas. Ed. Ciência Moderna, 1ª ed., 2008, 171p.</p>

Alan Monteiro Ramalho
Professor
Vibrações Mecânicas

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 16/10/2023 11:25:46.
- **Angélica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 12:58:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2023. 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: 496123
Código de Autenticação: da2e4cc860





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 81

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Extensão III
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	0h
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	100h, 120h/a, 100%
Carga horária total	100h, 120h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	6h/a
Professor	Thiago de Paiva Menezes
Matrícula Siape	2672717
2) EMENTA	
Gestão da Inovação; Atuação no Polo de Inovação; Mídias Digitais; Novas Tecnologias; Metodologias Ativas; Melhoria de Processos; Elaboração de cursos; Projetos Mecânicos; Organização de eventos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Possibilitar que os alunos participem de ações que vão contribuir com o desenvolvimento local através de situações reais, gerando um ciclo de melhorias no curso de engenharia mecânica, no Polo de Inovação e nas empresas da região;• Compreender os princípios da gestão de inovação para que possam desenvolver projetos inovadores e solucionar problemas de forma criativa;• Compreender conceitos básicos de mídias digitais e produzir conteúdos em redes sociais para disseminar conhecimento e divulgar o curso de engenharia mecânica;• Estudar as novas tecnologias e seus impactos na engenharia;• Aprender sobre metodologias ativas e propor cursos para a comunidade interna e externa utilizando esses conceitos;• Ser capaz de realizar melhorias de processos em situações reais nas empresas, no Polo de Inovação e na equipe BAJA;• Aprender atividades que são desenvolvidas no Polo de Inovação e na Oficina Mecânica do BAJA para contribuir com seus projetos;• Organizar eventos focados nos cursos elaborados, tendo como foco as experiências de estágio, o projeto BAJA e o Polo de Inovação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (X) Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
(X) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- (x) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(x) Eventos como parte do currículo

Resumo:

O PPC do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica foi aprovado com quatro disciplinas de extensão, cada uma com 120h/a. Nesse semestre, 2023.2, será ofertada a Extensão III, com a temática voltada para a área de Inovação. Como é a primeira vez que o componente curricular será ofertado, várias possibilidades serão planejadas e aplicadas para que a extensão possa impactar a sociedade de forma relevante. O planejamento do componente curricular envolve diversos conteúdos que vão permitir o desenvolvimento de competências e atitudes necessárias para o mundo do trabalho, tornando a experiência de ensino algo dinâmico, real e inovador.

Justificativa:

Possibilitar que os alunos participem de ações que vão contribuir com o desenvolvimento local através de situações reais, gerando um ciclo de melhorias no curso de engenharia mecânica, no Polo de Inovação e nas empresas da região.

Objetivos:

- Possibilitar que os alunos participem de ações que vão contribuir com o desenvolvimento local através de situações reais, gerando um ciclo de melhorias no curso de engenharia mecânica, no Polo de Inovação e nas empresas da região;
- Compreender os princípios da gestão de inovação para que possam desenvolver projetos inovadores e solucionar problemas de forma criativa;
- Compreender conceitos básicos de mídias digitais e produzir conteúdos em redes sociais para disseminar conhecimento e divulgar o curso de engenharia mecânica;
- Estudar as novas tecnologias e seus impactos na engenharia;
- Aprender sobre metodologias ativas e propor cursos para a comunidade interna e externa utilizando esses conceitos;
- Ser capaz de realizar melhorias de processos em situações reais nas empresas, no Polo de Inovação e na equipe BAJA;
- Aprender atividades que são desenvolvidas no Polo de Inovação e na Oficina Mecânica do BAJA para contribuir com seus projetos;
- Organizar eventos focados nos cursos elaborados, tendo como foco as experiências de estágio, o projeto BAJA e o Polo de Inovação.

Envolvimento com a comunidade externa:

O componente curricular vai permitir que os alunos se envolvam com a comunidade externa através das redes sociais, dos eventos, bem como dos cursos a serem oferecidos. Além disso, atuarão em projetos do Polo de Inovação e de empresas da região.

6) CONTEÚDO

Gestão da Inovação:

- Inovação - O que é por que importa?
- A inovação Como processo central dos negócios;
- Construção da empresa inovadora;

Atuação no Polo de Inovação:

- Operações em equipamentos mecânicos;
- Operações em Impressora 3D;
- Modelagem no Fusion 360;
- Microsoft Teams para gestão de projetos.

Mídias Digitais:

- Produção de Conteúdo;
- Edição de fotos e vídeos (aplicativo CapCut);
- Técnicas de copywriting;
- Engajamento e divulgação.

Notas Tecnologias (Indústria 4.0):

- Internet das Coisas Industrial;
- Cloud computing;
- Big data e Analytics;
- Cobots;
- Digital Twin;
- Inteligência Artificial;
- Drones;
- Sistemas Cyber Físicos;
- Biologia Sintética;
- Manufatura Aditiva;
- Sistemas de Gestão.

Metodologias Ativas:

- Aprendizagem baseada em problema;
- Aprendizagem baseada em projeto;
- Sala de aula invertida;
- Aprendizagem baseada em times;
- Gamificação;
- Design thinking.

Melhoria de Processos:

- O que é Melhoria de Processos;
- Benefícios da Melhoria de Processos;
- Como aplicar a Melhoria de Processos;
- Abordagens e Ferramentas para Melhoria de Processos.

6) CONTEÚDO**Elaboração de cursos:**

- Planejamento do curso;
- Gravação de conteúdo;
- Estruturação do curso;
- Estruturação do curso no Moodle se aplicável;
- Disponibilização do curso para a comunidade.

Projetos Mecânicos:

- Etapas e pilares dos projetos mecânicos;
- Imaginação voltada para a solução de problemas;
- Materiais e processos de fabricação;
- Projetos mecânicos e elementos de máquinas;
- Diagnóstico do projeto;
- Pré-projeto;
- Projeto executivo;
- Validação;
- Entrega técnica.

Organização de eventos:

- Planejamento de eventos com o auxílio do programa Trello;
- Divulgação de eventos em mídias sociais e presencial.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: relatórios individuais e em grupo. Poderão ser utilizadas avaliações se necessário.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Televisão ou data show, pincel e quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
POLO DE INOVAÇÃO	Semanalmente - Terça-feira	Transporte do Polo de Inovação

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 e 19 de outubro de 2023 1ª aula (6h/a)	Semana Acadêmica;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 e 26 de outubro de 2023 2ª aula (6h/a)	Grupo 1: Gestão da Inovação; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Gestão da Inovação; Mídias digitais;
31 de outubro de 2023 3ª aula (4h/a)	Grupo 1: Gestão da Inovação; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Gestão da Inovação; Mídias digitais;
07 e 09 de novembro de 2023 4ª aula (6h/a)	Grupo 1: Novas Tecnologias; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Novas Tecnologias; Metodologias Ativas;
14 e 16 de novembro de 2023 5ª aula (6h/a)	Grupo 1: Novas Tecnologias; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Novas Tecnologias; Metodologias Ativas;
21 e 23 de novembro de 2023 6ª aula (6h/a)	Grupo 1: Melhoria de processos; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Melhoria de processos; Elaboração de cursos; Organização de eventos;
28 e 30 de novembro de 2023 7ª aula (6h/a)	Grupo 1: Projetos Mecânicos; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Elaboração de cursos; Organização de eventos;
05 e 07 de dezembro de 2023 8ª aula (6h/a)	Grupo 1: Projetos Mecânicos; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Elaboração de cursos; Organização de eventos;
12 e 14 de dezembro de 2023 9ª aula (6h/a)	Avaliação 1 (P1)
19 e 21 de dezembro de 2023 10ª aula (6h/a)	Grupo 1: Projetos Mecânicos; Atuação no Polo de Inovação; Grupo 2: Elaboração de cursos; Organização de eventos;
01 de fevereiro de 2024 11ª aula (2h/a)	Grupo 1: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos; Grupo 2: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 e 08 de fevereiro de 2024 12ª aula (6h/a)	Grupo 1: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos; Grupo 2: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos;
20 e 22 de fevereiro de 2024 13ª aula (6h/a)	Grupo 1: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos; Grupo 2: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos;
27 e 29 de fevereiro de 2024 14ª aula (6h/a)	Grupo 1: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos; Grupo 2: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos;
05 e 07 de março de 2024 15ª aula (6h/a)	Grupo 1: Realização do evento planejado; Grupo 2: Realização do evento planejado;
12 e 14 de março de 2024 16ª aula (6h/a)	Grupo 1: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos; Grupo 2: Estudo de melhoria de processos do Polo e das empresas; Desenvolvimento de projetos;
19 e 21 de março de 2024 17ª aula (6h/a)	Grupo 1: Organização dos relatórios das atividades desenvolvidas; Avaliação da disciplina e sugestões de melhorias; Grupo 2: Organização dos relatórios das atividades desenvolvidas; Avaliação da disciplina e sugestões de melhorias;
26 e 28 de março de 2024 18ª aula (6h/a)	Avaliação 2 (P2)
02 e 04 de abril de 2024 19ª aula (6h/a)	Avaliação 3 (P3)
A definir 20ª aula (6h/a) Sábado letivo	Sábado letivo a ser definido pela Coordenação da Engenharia Mecânica.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ARAUJO, Luis Cesar G. de. Organização, sistemas e métodos e as novas tecnologias. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PAIM, Rafael. Gestão de Processos: pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TIGRE, Paulo Bastos. Gestão da inovação : a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro : Elsevier, 2006.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SHIGLEY, Joseph Edward. Projeto de Engenharia Mecânica. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KEELING, RALPH. Gestão de Projetos: uma abordagem global. 3.ed. São Paulo : Saraiva, 2014.

Thiago de Paiva Menezes - Professor
Componente Curricular: Extensão III

Angélica dos Santos da Cunha
Coordenadora
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 21/10/2023 13:19:04.
- **Thiago de Paiva Menezes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 21/10/2023 14:25:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2023. 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: 495992
Código de Autenticação: 0adaaae65a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 90

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Engenharia
Abreviatura	I.E
Carga horária presencial	33,33 h, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	00h, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a semanais
Professor	Bianca de Souza Areas Araújo
Matrícula Siape	1165275
2) EMENTA	
Introdução à História da Ciência e Tecnologia; Conceito de Engenharia; Regulamentação Profissional Atribuições do Engenheiro; Áreas de Atuação do Engenheiro; A Evolução da Engenharia; O Engenheiro, o Cientista e a Sociedade.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
- Conhecer a área de atuação e formação requerida ao engenheiro mecânico. Valorizar as disciplinas de formação básica, como ferramentas indispensáveis a sua formação de engenheiro. Entender elementos de desenvolvimento de projetos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se Aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica.

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se Aplica.

Justificativa: Não se Aplica.

Objetivos: Não se Aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se Aplica.

6) CONTEÚDO

1. Origem e Evolução da Engenharia Mecânica
2. A Engenharia Mecânica Brasileira. Áreas de Atuação
3. A Engenharia Mecânica no Instituto Federal Fluminense seus Laboratórios
4. Setor de Estágios
5. Utilização da Biblioteca em sua totalidade
6. Palestras com Profissionais da Área, Perspectivas do Mercado de Trabalho
7. Metodologia científica e Tecnológica
8. Conceito e tipos de pesquisa: Métodos quantitativos e qualitativos, experimentação, indução, análise e síntese, leis e teoria, Procedimentos de uma investigação, A escolha do assunto
9. Formulação do problema, Estudos exploratórios, Coleta, análise e interpretação de dados
10. Estruturação de um projeto de pesquisa; A organização e a redação
11. Apresentação de pesquisas e trabalhos científicos.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação de seminários, construção de sala de aula invertida, quiz e jogos aplicados ao tema.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Sala de aula, TV, quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita Técnica em Empresas do Porto do Açu	À definir	Não se Aplica.
Visita aos Laboratórios da Área de Mecânica do IFF	À definir	Não se Aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	1.Semana Acadêmica
26 de Outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	2. Apresentação do Plano de Ensino e Reconhecimento de Turma
09 de Novembro de 2023 3ª aula (2h/a)	3. Origem e Evolução da Engenharia
16 de Novembro de 2023 4ª aula (2h/a)	4. A Engenharia. Áreas de Atuação
23 de Novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	5.A Engenharia Mecânica no Instituto Federal Fluminense seus Laboratórios
30 de Novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	6. Setor de Estágios e Utilização da Biblioteca em sua totalidade.
07 de Dezembro de 2023 7ª aula (2h/a)	7. Metodologia Científica e Tecnológica
14 de Dezembro de 2023 8ª aula (2h/a)	8. Conceito e tipos de pesquisa: Métodos quantitativos e qualitativos, experimentação, indução, análise e síntese, leis e teoria.
21 de Dezembro de 2023 9ª aula (2h/a)	9. Atividade Avaliativa em Sala de Aula: aplicação de Sala de Aula Invertida.
01 de Fevereiro de 2023 10ª aula (2h/a) - sábado letivo	10. Quiz Científico e Avaliação de Artigo
08 de Fevereiro de 2023 11ª aula (2h/a)	11. Avaliação (A1)
22 de Fevereiro de 2024 12ª aula (2h/a)	12. Formulação do problema, Estudos exploratórios, Coleta, análise e interpretação de dados

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de Fevereiro de 2024 13ª aula (2h/a)	13. Estruturação de um projeto de pesquisa; A organização e a redação
07 de Março de 2024 14ª aula (2h/a)	14. Apresentação de pesquisas e trabalhos científicos.
14 de Março de 2024 15ª aula (2h/a)	15. Palestra sobre a área de atuação
21 de Março de 2024 16ª aula (2h/a)	16. Seminário
28 de Março de 2024 17ª aula (2h/a)	17. Seminário
04 de Abril de 2024 18ª aula (2h/a)	18. Seminário
06 de Abril de 2024 19ª aula (2h/a)	19. Avaliação (A2)
11 de Abril de 2024 20ª aula (2h/a)	20. Avaliação (A3)
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>Bazzo, W. A.; Pereira, L. T. do V. Introdução a Engenharia. 6ª Ed., Florianópolis: UFSC, 2005. 274p.</p> <p>REEVE, W. Dan. Introdução À Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2007. NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. Manual da Monografia: como se faz uma monografia, uma dissertação, uma tese. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2000.</p> <p>MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997.</p>	<p>ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza. Engenharia de Reservatório de Petróleo. Rio de Janeiro: UFF, 2006.</p> <p>THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 271p.</p> <p>FURTADO, Paulo. Pintura Anticorrosiva dos Metais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 352p.</p>

Angélica da Cunha dos Santos
Professor(a)
Componente Curricular Introdução a Engenharia

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador(a)
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/12/2023 10:18:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/12/2023. 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: 512166

Código de Autenticação: f5edc9cb71





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CADTSTCC/CTSTCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 31

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Cálculo II
Abreviatura	Cálculo II
Carga horária presencial	66,67 h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,67 h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,67 h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professora	Simone Souto da Silva Oliveira
Matrícula Siape	1910839

2) EMENTA

Integrais Impróprias. Volume de Sólidos de Revolução. Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações das Derivadas Parciais. Integração Múltipla. Aplicações das Integrais Múltiplas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo II, tendo em vista a utilização dos mesmos em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários.

1.2. Específicos:

- Desenvolver habilidades de interpretação, simulação e análise crítica dos resultados obtidos.
- Desenvolver o raciocínio lógico.
- Fomentar a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes.
- Construir hipóteses no intuito de avaliar e projetar uma seleção de estratégias de ações para um futuro engenheiro.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

1- Integrais Impróprias

2- Volumes de Sólidos de Revolução

2.1- Método do Disco Circular

2.2- Método da Arruela ou dos Anéis Circulares

2.3- Método da Casca Cilíndrica

3- Funções de Várias Variáveis

3.1- Definição

3.2- Domínio

3.3- Derivadas Parciais de Ordem Superior

3.4- Funções de Duas Variáveis

3.4.1- Definição

3.4.2- Interpretação e Representação Gráfica

3.4.3- Derivadas Parciais Quadradas

3.4.4- Derivadas Parciais Mistas

3.4.5- Derivadas Parciais de Função Implícita

3.4.6- Derivadas Parciais de Função Composta

3.4.7- Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis. Teste Hesseano

3.4.8- Problemas de Otimização

3.4.9- Diferencial Total

3.4.10- Derivada Direcional e Gradiente

4- Integral Dupla

4.1- Integrais Iteradas – Teorema de Fubini

4.2- Área e Integral Dupla

4.3- Volume e Integral Dupla em Regiões Retangulares

4.4- Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais

4.5- Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais

5- Integrais Triplas

5.1- Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas

5.1.1- Caso 1

5.1.2- Caso 2

5.1.3- Caso 3

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Avaliação somativa

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apostilas e Listas de Exercícios elaboradas pela docente. Livros. Aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS - Não se aplica

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• 3ª Semana de Integração das Engenharias• Apresentação do Plano de Ensino para a turma.• Aulas ministradas do conteúdo Integrais Impróprias• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
20 de outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método do Disco Circular.• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
21 de outubro de 2023 3ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método do Disco Circular.• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
26 de outubro de 2023 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Arruelas.• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot., WolframAlpha e Symbolab.
27 de outubro de 2023 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Arruelas.• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.• Resolução da Lista de Exercícios
9 de novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas.• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas.
7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
11 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas.
8ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções da Lista de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
TESTE 1 (Valor 3,0)	
16 de novembro de 2023	Conteúdos: Integrais ImproPRIas e cálculo de Volume de Sólidos de Revolução pelos 3 Métodos.
9ª aula (2h/a)	
17 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais de Ordem Superior: Derivadas de Segunda Ordem.
10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
23 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais de Ordem Superior: Derivas de Ordem "n".
11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.• Vista do Teste 1.
24 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Derivadas Parciais Quadradas e Mistas
12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
30 de novembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Derivadas Parciais de Função Implícita e Função Composta.
13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
1 de dezembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Derivadas Parciais Quadradas, Mistas e Derivadas Parciais de Função Implícita.e Função Composta.
14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Resolução da Lista de Exercícios.• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

7 de dezembro de 2023
15ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas dos conteúdos Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis e Teste Hesseano.
- Resoluções de exercícios.
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

8 de dezembro de 2023
16ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas dos conteúdos Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis e Teste Hesseano.
- Resoluções de exercícios.
- Resolução da Lista de Exercícios.
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

14 de dezembro de 2023
17ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas do conteúdo Problemas de Otimização.
- Resoluções de exercícios
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

15 de dezembro de 2023
18ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas do conteúdo Problemas de Otimização. Diferencial Total. Derivada Direcional e Gradiente.
- Resoluções de exercícios
- Resolução da Lista de Exercícios.
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

AVALIAÇÃO 1 (A1) (Valor 7,0)

21 de dezembro de 2023
19ª aula (2h/a)

Conteúdos: Integrais ImproPRIAS, cálculo de Volume de Sólido de Revolução pelos 3 Métodos, Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais, Pontos de Máximo, Mínimo e Sela, Problemas de Otimização. Diferencial Total. Derivada Direcional e Gradiente.

22 de dezembro de 2023
20ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas do conteúdo Diferencial Total..
- Resoluções de exercícios
- Vista da Avaliação A1
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

1 de fevereiro de 2024
21ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas dos conteúdos Derivada Direcional e Gradiente .
- Resoluções de exercícios.
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

2 de fevereiro de 2024
22ª aula (2h/a)

- Aulas ministradas dos conteúdos Derivada Direcional e Gradiente .
- Resoluções de exercícios.
- Resolução da Lista de Exercícios
- Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

3 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas dos conteúdos Integrais Iteradas – Teorema de Fubini, Área e Integral Dupla e Volume e Integral Dupla em Regiões Retangulares.
23ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
8 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais.
24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
9 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais.
25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Resolução da Lista de Exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
22 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais.
26ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
23 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais.
27ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
24 de fevereiro de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais.
28ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Resolução da Lista de Exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
29 de fevereiro de 2024	<p style="text-align: center;">TESTE 2 (Valor 3,0)</p> <p>Conteúdos: Cálculo de Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais e Horizontais.</p>
29ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 1.
1 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.
30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

7 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 1.
31ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.• Vista do Teste 2.
8 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Resolução da Lista de Exercícios
32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
14 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 2.
33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
15 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 3.
34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de exercícios.• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
21 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 3.
35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resolução da Lista de Exercícios• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
22 de março de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Resolução da Lista de Exercícios
36ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
AVALIAÇÃO 2 (A2) (Valor 7,0)	
28 de março de 2024	
37ª aula (2h/a)	Conteúdos: Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas: -CASOS 1, 2 e 3.
AVALIAÇÃO 3 (A3) (Valor 10,0)	
4 de abril de 2024	Conteúdos: Integrais ImproPRIAS, cálculo de Volume de Sólido de Revolução pelos 3 Métodos. Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Pontos de Máximo, Mínimo e Sela. Problemas de Otimização. Diferencial Total. Derivada Direcional e Gradiente. Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASOS 1, 2 e 3. (Todo os conteúdos ministrados).
38ª aula (2h/a)	
5 de abril de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Resoluções de Exercícios.
39ª aula (2h/a)	
6 de abril de 2024	<ul style="list-style-type: none">• Vista da Avaliação A3.
40ª aula (2h/a)	

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, v1, v2. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LARSON, R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v1, v2. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.

11.2) Bibliografia complementar

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.

SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1

RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.

Simone Souto da Silva Oliveira
Professora
Componente Curricular: Cálculo II

Angelica da Cunha dos Santos
Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Simone Souto da Silva Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 16/10/2023 09:30:20.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 16/10/2023 11:10:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/10/2023. 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: 495881
Código de Autenticação: 6a8212e560





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 146

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem dos Materiais I
Abreviatura	USI I
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Lucas Barbosa de Souza Martins
Matrícula Siape	1204875
2) EMENTA	
Introdução à teoria da usinagem dos materiais, geometria da ferramenta de corte, formação de cavacos, força e potência de usinagem, temperatura no processo de usinagem, fluidos de corte, materiais para ferramentas de corte, avarias – desgastes e mecanismos de desgastes das ferramentas de corte, integridade superficial, condições econômicas de corte, aspectos tecnológicos e recomendações.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o profissional de Engenharia Mecânica quanto à fundamentação teórica e utilização prática da técnica de usinagem dos materiais para a fabricação de produtos com elevado valor agregado, complexidade geométrica, custo e qualidade competitivos em nível mundial.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais
 - 1.1. Principais operações de usinagem: (Torneamento, Fresamento, Furação, Mandrilamento, Eletroerosão, Retífica)
 - 1.2. Grandezas físicas no processo de corte
2. Geometria da ferramenta de corte
 - 2.1. Definições
 - 2.2. Sistemas de referência
 - 2.3. Funções e influência dos principais ângulos da cunha cortante
 - 2.4. Outros atributos da cunha cortante
3. Formação de cavacos
 - 3.1. Tipos de cavacos
 - 3.2. Formas de cavaco
 - 3.3. Controle do cavaco
 - 3.4. Interface ferramenta/cavaco
4. Força e potência de usinagem
 - 4.1. Força de usinagem no corte oblíquo (tridimensional)
 - 4.2. Força de usinagem no corte ortogonal (bidimensional)
 - 4.3. Determinação teórica do ângulo de cisalhamento
 - 4.4. Determinação teórica da força de corte
 - 4.5. Determinação experimental da força de usinagem (métodos de medição)
 - 4.6. Fatores que influenciam a força de usinagem
 - 4.7. Potência de usinagem
 - 4.8. Medição de potência em usinagem
5. Temperatura no processo de usinagem
 - 5.1. Temperatura na formação de cavacos: FEM (Método dos elementos finitos)
 - 5.2. Temperatura na formação de cavacos: estimativas experimentais
6. Fluidos de corte
 - 6.1. Funções dos fluidos de corte
 - 6.2. Classificação dos fluidos de corte
 - 6.3. Aditivos
 - 6.4. Considerações a respeito da utilização de fluidos de corte
 - 6.5. Direções de aplicação do fluido de corte
 - 6.6. Métodos de aplicação dos fluidos de corte
 - 6.7. Seleção do fluido de corte
7. Materiais para ferramentas de corte
 - 7.1. Aços-carbono e aços ligados
 - 7.2. Aços rápidos
 - 7.3. Ligas fundidas
 - 7.4. Metal duro
 - 7.5. Cermets
 - 7.6. Cerâmicas
 - 7.7. Materiais ultraduros para ferramentas
 - 7.8. Seleção de materiais para ferramentas de usinagem
8. Materiais para beneficiamento
 - 8.1. Aços-carbono e ligados
 - 8.2. Aços inoxidáveis
 - 8.3. Ferro fundido (FoFo)
 - 8.4. Ligas termo-resistentes e superligas (HSTR, do inglês High Strength Thermal Resistant Superalloys)
 - 8.5. Compósitos
 - 8.6. Materiais endurecidos
 - 8.7. Efeitos de diversos elementos de liga na usinagem
9. Avarias, desgastes e mecanismos de desgaste das ferramentas de corte
 - 9.1. Avarias nas ferramentas de corte
 - 9.2. Desgaste nas ferramentas de corte
 - 9.3. Mecanismos de desgaste
 - 9.4. Curva de vida das ferramentas
10. Integridade superficial
 - 10.1. Rugosidade
 - 10.2. Alterações subsuperficiais
 - 10.3. Avaliação da integridade superficial
 - 10.4. Influência dos parâmetros e da operação de usinagem sobre a integridade superficial
 11. Condições econômicas de corte
 - 11.1. Cálculo da velocidade de máxima produção ($V_{m\text{xp}}$)
 - 11.2. Cálculo da velocidade econômica de corte (V_0)
 - 11.3. Intervalo de máxima eficiência (l_{mef})

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório de Usinagem, sala B044 (Campus Campos Centro), com capacidade para 40 alunos.

Sala de aula completa anexa ao Laboratório de Usinagem, sala B044, com computador, projetor, quadro branco e carteiras.

Ambiente AVA do Moodle para oferta de material didático auxiliar e apostilas do curso.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina e Semana Acadêmica 1. Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais 1.1. Principais operações de usinagem: (Torneamento, Fresamento, Furação, Mandrilamento, Eletroerosão, Retífica) 1.2. Grandezas físicas no processo de corte
26 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	1. Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais 1.1. Principais operações de usinagem: (Torneamento, Fresamento, Furação, Mandrilamento, Eletroerosão, Retífica)
09 de Novembro 2023 3ª aula (3h/a)	1. Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais 1.1. Principais operações de usinagem: (Torneamento, Fresamento, Furação, Mandrilamento, Eletroerosão, Retífica) 1.2. Grandezas físicas no processo de corte
16 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	2. Geometria da ferramenta de corte 2.1. Definições 2.2. Sistemas de referência
23 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	2. Geometria da ferramenta de corte 2.3. Funções e influência dos principais ângulos da cunha cortante 2.4. Outros atributos da cunha cortante
30 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	3. Formação de cavacos 3.1. Tipos de cavacos 3.2. Formas de cavaco 3.3. Controle do cavaco 3.4. Interface ferramenta/cavaco

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de Dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	4. Força e potência de usinagem 4.1. Força de usinagem no corte oblíquo (tridimensional) 4.2. Força de usinagem no corte ortogonal (bidimensional) 4.3. Determinação teórica do ângulo de cisalhamento
14 de Dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	4. Força e potência de usinagem 4.4. Determinação teórica da força de corte 4.5. Determinação experimental da força de usinagem (métodos de medição) 4.6. Fatores que influenciam a força de usinagem 4.7. Potência de usinagem 4.8. Medição de potência em usinagem
21 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova Discursiva individual acerca dos temas ministrados no primeiro bimestre, valendo 80% da nota do bimestre. O valor restante da nota bimestral, referente a 20% da nota, serão adquiridos através de atividade individual.
01 de Fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	5. Temperatura no processo de usinagem 5.1. Temperatura na formação de cavacos: FEM (Método dos elementos finitos) 5.2. Temperatura na formação de cavacos: estimativas experimentais
08 de Fevereiro de 2024 11ª aula (3h/a)	6. Fluidos de corte 6.1. Funções dos fluidos de corte 6.2. Classificação dos fluidos de corte 6.3. Aditivos
22 de Fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	6. Fluidos de corte 6.4. Considerações a respeito da utilização de fluidos de corte 6.5. Direções de aplicação do fluido de corte 6.6. Métodos de aplicação dos fluidos de corte 6.7. Seleção do fluido de corte
29 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	7. Materiais para ferramentas de corte 7.1. Aços-carbono e aços ligados 7.2. Aços rápidos 7.3. Ligas fundidas 7.4. Metal duro 7.5. Cermets 7.6. Cerâmicas 7.7. Materiais ultraduros para ferramentas 7.8. Seleção de materiais para ferramentas de usinagem
07 de Março de 2024 14ª aula (3h/a)	8. Materiais para beneficiamento 8.1. Aços-carbono e ligados 8.2. Aços inoxidáveis 8.3. Ferro fundido (FoFo)
14 de Março de 2024 15ª aula (3h/a)	8.4. Ligas termo-resistentes e superligas (HSTR, do inglês High Strength Thermal Resistant Superalloys) 8.5. Compósitos 8.6. Materiais endurecidos 8.7. Efeitos de diversos elementos de liga na usinagem
21 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	9. Avarias, desgastes e mecanismos de desgaste das ferramentas de corte 9.1. Avarias nas ferramentas de corte 9.2. Desgaste nas ferramentas de corte 9.3. Mecanismos de desgaste 9.4. Curva de vida das ferramentas
28 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	10. Integridade superficial 10.1. Rugosidade 10.2. Alterações subsuperficiais 10.3. Avaliação da integridade superficial 10.4. Influência dos parâmetros e da operação de usinagem sobre a integridade superficial
28 de Março de 2024 18ª aula (3h/a)	10. Integridade superficial 11. Condições econômicas de corte 11.1. Cálculo da velocidade de máxima produção ($V_{m\max}$) 11.2. Cálculo da velocidade econômica de corte (V_0) 11.3. Intervalo de máxima eficiência (I_{mef})

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de Abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova Discursiva individual acerca dos temas ministrados no segundo bimestre, valendo 80% da nota do bimestre. O valor restante da nota bimestral, referente a 20% da nota, serão adquiridos através de atividade individual.
11 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova Discursiva individual acerca dos temas ministrados na disciplina.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
MACHADO A. R., Abrão A. M., Coelho R. T., Da Silva M. B.. Teoria da Usinagem dos Materiais. BLUCHER, Ed. 4ª ed., 407p., 2015. Ferraresi D., Fundamentos da Usinagem dos Metais. Ed. BLUCHER, 1ª ed., 751p., 1970. Diniz A., Marcondes F., Coppini N., Tecnologia da Usinagem dos Materiais., Ed. Artliber, 8ª ed., 269p, 2013.	CUNHA, L. S., Cravenco M. P., Manual Prático do Mecânico. Ed. Hemus, 2ª ed., 584pp., 2006. ALMEIDA, P. S., Processos de Usinagem. Ed. Érica, 1ª ed., 136p., 2015. Fitzpatrick M., Introdução aos processos de usinagem. Ed. Mc Graw Hill, 1ªed. 490p., 2015

Lucas Barbosa de Souza Martins
Professor
Componente Curricular Usinagem dos Materiais

Angélica Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

CBEMCC_Lucas Barbosa de Souza Martins

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Barbosa de Souza Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 16/10/2023 20:21:01.
- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 21/10/2023 13:04:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2023. 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: 496093
Código de Autenticação: f1779f1d91





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 12

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

8° Período

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	ECO
Carga horária presencial	40h, 33h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	40h, 33h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professor	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853
2) EMENTA	
A Ciência Econômica. Divisão de estudo da economia. Sistemas econômicos. Evolução do pensamento econômico. A Microeconomia. Formação de preços. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Teoria da produção. A empresa e a produção. Análise de curto prazo e de longo prazo. Teoria dos custos. Os custos de produção. Os conceitos de receita e lucro. Estruturas de mercado. Concorrência perfeita. A Macroeconomia. A Moeda. Inflação. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão. Demonstrações Contábeis Padronizadas. Juros Simples. Expressão Fundamental. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples. Juros Compostos. Expressão Fundamental. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta. Equivalência de Taxas de Juros Compostos. Análise de Investimentos. Valor presente líquido. Payback. Taxa interna de retorno. Índice de rentabilidade. Fluxo de caixa de projeto. Noções de Desenvolvimento. Crescimento. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Meio ambiente.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Não se aplica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. A Ciência Econômica

1.1. O conceito de economia

1.2. Divisão de estudo da economia

1.3. Sistemas econômicos

1.4. Evolução do pensamento econômico

2. A Microeconomia

2.1. Formação de preços

2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado

2.3. Teoria da produção

2.4. A empresa e a produção

2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo

2.6. Teoria dos custos

2.7. Os custos de produção

2.8. Os conceitos de receita e lucro

2.9. Estruturas de mercado

2.10. Concorrência perfeita

2.11. Monopólio

2.12. Concorrência monopolista

2.13. Oligopólio

3. A Macroeconomia

3.1. A Moeda

3.2. Origem e funções

3.3. Oferta e demanda de moeda		
6) CONTEÚDO		
3.4. Política monetária		
3.5. Inflação		
4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira		
4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações		
4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão		
4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas		
5. Juros Simples		
5.1. Expressão Fundamental		
5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.		
5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização		
5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples		
6. Juros Compostos		
6.1. Expressão Fundamental		
6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.		
6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta		
6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos		
7. Análise de Investimentos		
7.1. Valor presente líquido		
7.2. Payback		
7.3. Taxa interna de retorno		
7.4. Índice de rentabilidade		
7.5. Fluxo de caixa de projeto		
8. Noções de Desenvolvimento		
8.1. Crescimento		
8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento		
8.3. Meio ambiente		
7) HABILIDADES		
Não se aplica.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Não se aplica.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.		
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento e o comprometimento dos estudantes, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e interação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, caneta e apagador; • Jornais, cartazes, revistas e livros; • Textos manuais e digitais; • Televisão; • Computador com projetor; • Instrumentos didáticos diversos. 		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
18/10/2023 1ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica no <i>campus</i> e apresentação do Plano de Ensino.
25/10/2023 2ª aula (2h/a)	1. A Ciência Econômica 1.1. O conceito de economia 1.2. Divisão de estudo da economia
01/11/2023 3ª aula (2h/a)	1. A Ciência Econômica 1.3. Sistemas econômicos 1.4. Evolução do pensamento econômico
08/11/2023 4ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado 2.3. Teoria da produção
15/11/2023 5ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.4. A empresa e a produção 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo 2.6. Teoria dos custos 2.7. Os custos de produção 2.8. Os conceitos de receita e lucro
22/11/2023 6ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio
25/11/2023 7ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
29/11/2023 8ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
06/12/2023 9ª aula (2h/a)	4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas
13/12/2023 10ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/12/2023 11ª aula (2h/a)	5. Juros Simples 5.1. Expressão Fundamental 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples
31/01/2024 12ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.1. Expressão Fundamental 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
07/02/2024 13ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos
21/02/2024 14ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback
28/02/2024 15ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno
06/03/2024 16ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
13/03/2024 17ª aula (2h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
20/03/2024 18ª aula (2h/a)	Estudo Dirigido - Trabalho em grupo.
27/03/2024 19ª aula (2h/a)	Vista de prova
03/04/2024 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)

14) BIBLIOGRAFIA	
------------------	--

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
---------------------------	---------------------------------

--	--

14) BIBLIOGRAFIA

PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

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

VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CARVALHO, Veridiana Ramos da Silva. A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico. orientação de Gilberto Tadeu Lima. Rio de Janeiro: BNDES, 2007. 205 p.

DDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004.

DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Person, 2006.

ENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002. 266 p.

ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.

Camila Mendonça Romero Sales
Professora
Componente Curricular Economia

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior Bacharelado em Engenharia Mecânica

DIRETORIA DE GESTÃO ACADÊMICA E PLANEJAMENTO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 06/10/2023 19:14:04.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 00:41:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2023. 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: 494001
Código de Autenticação: 56ec3b2e3d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 136

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico para Engenharia
Abreviatura	DT
Carga horária presencial (cálculo: h/a (ppc) dividido por 1.2. Ex.: (60 h/a) / 1.2=50h)	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	20h, 24h/a, 30%
Carga horária de atividades práticas	46,66h, 56h/a, 70%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a semanais
Professor	Helena de Fátima Araujo Fernandes Medina
Matrícula Siape	1813766
2) EMENTA	
Utilização de instrumentos de desenho; Normas para desenho; Desenho geométrico; Projeções ortogonais; Perspectiva isométrica; Dimensionamento e contagem; Cortes e seções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Utilização de instrumentos de desenho; Normas para desenho; Desenho geométrico; Projeções ortogonais; Perspectiva isométrica; Dimensionamento e contagem; Cortes e seções.	
1.1. Geral: Habilitar engenheiros mecânicos com sólida formação técnica e científica, que possibilite ao profissional produzir e desenvolver novas tecnologias, e que proporcione uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas com visão socioeconômica, ambiental, de segurança, cultural, ética e humanística, em atendimento às necessidades da sociedade.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">- Capacitar os alunos para interpretação e confecção de desenhos técnicos.- Desenvolver raciocínio espacial.- Adquirir conhecimentos e normas, técnicos, para confecção e leitura de desenhos.- Introduzir conceitos de computação gráfica.	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

- 1. Utilização de instrumentos de desenho**
- 2. Normas para desenho**
- 3. Desenho geométrico**
 - 3.1. Geometria Plana
 - 3.2. Linhas
 - 3.3. Ângulos
 - 3.4. Polígonos
 - 3.5. Linhas e pontos notáveis: mediatriz, bissetriz, mediana, altura;
 - 3.6. Circunferências
 - 3.7. Elementos da circunferência
- 4. Projeções ortogonais**
 - 4.1. Conceito de projeção ortogonal
 - 4.2. Elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações
 - 4.3. Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais
- 5. Perspectiva isométrica**
 - 5.1. Perspectiva - Definição
 - 5.2. Elementos
 - 5.3. Tipos de perspectiva
- 6. Dimensionamento e cotagem**
 - 6.1. Normas de cotagem
 - 6.2. Elementos da cotagem
 - 6.3. Linhas auxiliares (de chamada ou extensão)
 - 6.4. Linha de cota
 - 6.5. Limites da linha de cota
 - 6.6. Setas
 - 6.7. Traços oblíquos
 - 6.8. Cotas (algarismos)
 - 6.9. Convenções
 - 6.10. Cotagem de arcos, círculos e ângulos
 - 6.11. Cotagem através de símbolos
 - 6.12. Disposição e apresentação da cotagem
 - 6.13. Cotagem em projeções
 - 6.14. Cotagem em perspectiva isométrica
 - 6.15. Cotagem em cortes
- 7. Cortes e secções**
 - 7.1. Identificação dos tipos de corte
 - 7.2. Corte visto de frente
 - 7.3. Corte visto de cima
 - 7.4. Corte visto de lado
 - 7.5. Linha de corte AB
 - 7.6. Linha de corte AB e CD
 - 7.7. Identificação de hachuras pela ABNT

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, projetor multi-mídia, laboratório de informática e software autocad .

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 de outubro de 2023 a 20 de outubro de 2023 1ª aula (4h/a)	1. Semana das Engenharias

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de outubro de 2023 2ª aula (4h/a)	2. Apresentação do plano de ensino para a turma. <ul style="list-style-type: none"> 1. Utilização de instrumentos de desenho 2. Normas para desenho
31 de outubro 2023 3ª aula (4h/a)	3. Desenho geométrico 3.1. Geometria Plana 3.2. Linhas 3.3 Ângulos 3.4. Polígonos 3.5. Linhas e pontos notáveis: mediatriz, bissetriz, mediana, altura; 3.6. Circunferências 3.7. Elementos da circunferência.
7 de novembro de 2023 4ª aula (4h/a)	4. Projeções ortogonais 4.1. Conceito de projeção ortogonal 4.2. Elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações 4.3. Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais.
14 de novembro de 2023 5ª aula (4h/a)	5. Perspectiva isométrica 5.1. Perspectiva - Definição 5.2. Elementos 5.3. Tipos de perspectiva.
21 de novembro de 2023 6ª aula (4h/a)	6. Dimensionamento e cotagem. 6.1. Normas de cotagem 6.2. Elementos da cotagem 6.3. Linhas auxiliares (de chamada ou extensão) 6.4. Linha de cota 6.5. Limites da linha de cota 6.6. Setas 6.7. Traços oblíquos 6.8. Cotas (algarismos) 6.9. Convenções.
28 de novembro de 2023 7ª aula (4h/a)	7. Dimensionamento e cotagem. 6.10. Cotagem de arcos, círculos e ângulos 6.11. Cotagem através de símbolos 6.12. Disposição e apresentação da cotagem 6.13. Cotagem em projeções 6.14. Cotagem em perspectiva isométrica 6.15. Cotagem em cortes.
5 de dezembro de 2023 8ª aula (4h/a)	8. Exercícios de Revisão.
12 de dezembro de 2023 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad)
19 de dezembro de 2023 10ª aula (4h/a)	10. Cortes e secções 10.1. Identificação dos tipos de corte.
30 de janeiro 2024 11ª aula (4h/a)	11. Corte visto de frente, Corte visto de cima, Corte visto de lado.
06 de fevereiro 2024 12ª aula (4h/a)	12. Exercícios sobre Corte Total
20 de fevereiro 2024 13ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad)
27 de fevereiro 2024 14ª aula (4h/a)	14. Exercícios sobre Corte Composto

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5 de março de 2024 15ª aula (4h/a)	15. Exercícios de Desenho.
12 de março de 2024 16ª aula (4h/a)	16. Linha de corte AB, Linha de corte AB e CD, Identificação de hachuras pela ABNT
19 de março de 2024 17ª aula (4h/a)	17. Exercícios de Revisão.
26 de março de 2024 18ª aula (4h/a)	18. Exercícios de Revisão.
02 de abril de 2024 19ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad).
09 de abril de 2024 20ª aula (4h/a)	Vistas de prova
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> 1. MANFE, GIOVANNI, J. Manual de Desenho Técnico Mecânico Rio de Janeiro: Hemus, 1977. 2. PROVENZA, FRANCESCO. Desenhista de Máquinas São Paulo: PRO-TEC, 1991. 3. MICELI, MARIA TERESA. Desenho Técnico Básico Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 200 	<ol style="list-style-type: none"> 1. FRENCH, THOMAS E. Desenho Técnico Porto Alegre : Globo, 1979. 2. A linguagem do desenho técnico Silva, Sylvio – 1984.

Helena de Fátima Araujo Fernandes Medina
Professor
Componente Curricular Desenho Técnico para Engenharia

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helena de Fatima Araujo Fernandes Medina**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 11/10/2023 16:12:06.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/10/2023 23:21:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495597
Código de Autenticação: 5703d140a4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 43

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	QUI
Carga horária presencial	60h/a; 50h
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	60h/a; 50h
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	03h/a
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Rever e aprofundar os conceitos relativos aos constituintes básicos da matéria permitindo uma avaliação das características físicas e químicas das substâncias.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Com os conhecimentos adquiridos, na disciplina Química, o aluno será capaz de examinar, interpretar e compreender os princípios fundamentais da Química correlacionando-os com as propriedades macroscópicas dos materiais através dos fenômenos observados e estudados em um plano de visão microscópica. Também será capaz de identificar a relação das propriedades macroscópicas da matéria com as características das suas partículas e suas interações químicas e físicas. Relacionar que a química orgânica possibilita entender vários processos, dentre eles, os da indústria farmacêutica, petroquímica e têxtil, além de conhecer características dos materiais como polímeros, detergentes, fertilizantes, tintas, entre tantos outros. Correlacionar o comportamento químico de uma substância química com as diversas aplicabilidades tecnológicas de materiais na engenharia.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

- () Projetos como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Massa atômica e molecular; massa molar

- 1.1. Átomos; núcleos
- 1.2. Massas atômicas relativas
- 1.3. Mol
- 1.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

2. Periodicidade química

- 2.1. Lei periódica
- 2.2. Periodicidade e Configuração eletrônica
- 2.3. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

3. Ligações químicas

- 3.1. Ligação iônica
- 3.2. Ligação covalente
- 3.3. Ligação metálica
- 3.4. Forças intermoleculares

4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica

- 4.1. Características e identificação das bases, ácidos, sais e óxidos.
- 4.2. Características do átomo de carbono, tipos de representação das fórmulas orgânicas (molecular, condensada e de traços).
- 4.3. Identificação das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, funções oxigenadas e nitrogenadas).

5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos

- 5.1. Cristais e difração de raio-x
- 5.2. Retículo cristalino, empacotamento e energia reticular

6) CONTEÚDO

- 5.4. Defeitos cristalinos e semicondutores
- 5.5. Equilíbrio líquido-gás e pressão de vapor
- 5.6. Diagrama de fases.
- 5.7. Estados crítico e supercrítico

6. Gases

- 6.1. Variáveis usadas na descrição do gás: pressão, volume, temperatura e composição
- 6.2. Modelo do gás ideal e relação entre as variáveis
- 6.3. Noções da teoria cinético-molecular
- 6.4. Gases reais

7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química

- 7.1. Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna
- 7.2. Definição e cálculo de entalpia de processos físicos e químicos
- 7.3. Entalpia de combustão e os combustíveis
- 7.4. Segunda lei da termodinâmica: a entropia
- 7.5. Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos

8. Cinética Química

- 8.1. Conceito e determinação da velocidade das reações químicas
- 8.2. Lei de velocidade da reação química
- 8.3. Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição
- 8.4. Mecanismos de reações químicas
- 8.5. Catálise

9. Equilíbrio Químico

- 9.1. Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
- 9.2. Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
- 9.3. Equilíbrio químico heterogêneo
- 9.4. Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH

10. Eletroquímica

- 10.1. Reações de óxido-redução
- 10.2. Noção de potencial eletroquímico
- 10.3. Células galvânicas
- 10.4. Células eletrolíticas
- 10.5. Energia livre de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

* **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

* **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

* **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades semanais escritas em dupla.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos multimídias, quadro branco, canetas piloto e impressões de materiais didáticos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 de outubro de 2023 1ª aula (03h/a)	Recepção dos alunos Apresentação do plano de ensino para a turma.
24 de outubro de 2023 2ª aula (03h/a)	Massa Atômica e Molecular Massa Molar Atividade Avaliativa
31 de outubro de 2023 3ª aula (03h/a)	Periodicidade Química Atividade Avaliativa
07 de novembro de 2023 4ª aula (03h/a)	Ligações Químicas Atividade Avaliativa
14 de novembro de 2023 5ª aula (03h/a)	Forças Intermoleculares Atividade Avaliativa
21 de novembro de 2023 6ª aula (03h/a)	Estruturas e Propriedades das Substâncias Atividade Avaliativa
28 de novembro de 2023 7ª aula (03h/a)	Funções Inorgânicas Atividade Avaliativa
05 de dezembro de 2023 8ª aula (03h/a)	Funções Orgânicas Atividade Avaliativa
12 de dezembro de 2023 9ª aula (03h/a)	Entrega das Atividades Avaliativas (30% da nota) Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual (70% da nota)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de dezembro de 2023 10ª aula (03h/a)	Sábado letivo
19 de dezembro de 2023 11ª aula (03h/a)	Resultado e vista de prova (A1)
30 de janeiro de 2024 12ª aula (03h/a)	Gases Ideais e Reais Atividade Avaliativa
06 de fevereiro de 2024 13ª aula (03h/a)	Termoquímica Atividade Avaliativa
20 de fevereiro de 2024 14ª aula (03h/a)	Cinética Química
27 de fevereiro de 2024 15ª aula (03h/a)	Equilíbrio Químico Atividade Avaliativa
05 de março de 2024 16ª aula (03h/a)	Eletroquímica (Pilha) Atividade Avaliativa
12 de março de 2024 17ª aula (03h/a)	Eletroquímica (Eletrólise) Atividade Avaliativa
19 de março de 2024 18ª aula (03h/a)	Entrega das Atividades Avaliativas (30% da nota) Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual (70% da nota)
26 de março de 2024 19ª aula (03h/a)	Entrega das Notas Vista de Prova Aula de dúvidas
02 de abril de 2024 20ª aula (03h/a)	Avaliação Final 3 (A3) Avaliação escrita individual (100% da nota)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
RUSSEL, John B. Química Geral. 2a Ed., vol.1 e 2. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. 2a Ed. LTC. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.	ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio- Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001. ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a Ed., Porto Alegre: Bookman, 2003. 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.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/09/2023 19:05:07.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 03/10/2023 00:40:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/09/2023. 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: 486146

Código de Autenticação: 46add38bcc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 154

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	Química Exp.
Carga horária presencial	40h/a, 2h/a semanal, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	6h/a
Carga horária de atividades práticas	34h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sarah da Silva Ferreira
Matrícula Siape	1570566
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nos compostos inorgânicos e orgânicos. Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Química

1.1. O objeto de estudo da Química

1.2. Classificação e estados físicos da matéria

1.3. Propriedades físicas e químicas

1.4. As Unidades do Sistema Internacional

1.5. A notação científica

1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

2.1. Átomos; núcleos

2.2. Massas atômicas relativas

2.3. Mol

2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

3.1. Relações moleculares a partir das equações

3.2. Relações de massa a partir de equações

3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

4.1. Absorção e emissão de luz

4.2. Interação da luz com a matéria

4.3. Partículas e ondas

4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica

4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas

4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

5) Ligações Químicas e a Estrutura Molecular

- 5.1. Compostos iônicos
- 5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes
- 5.3. Representação da ligação de valência
- 5.4. Representação de orbitais moleculares
- 5.5. Formas das moléculas
- 5.6. Ligação em metais

6. Líquidos e Sólidos
- 6.1. Interações Intermoleculares
- 6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos
- 6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico
- 6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos
- 6.5. Diagramas de Fase
- 6.6. Sólidos Cristalinos
- 6.7. Sólidos Não-Cristalinos

7. Noções de Química Orgânica
- 7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas
- 7.2. Noções de Estereoquímica
- 7.3. Polímeros
- 7.4. Combustíveis e Combustão

8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico
- 8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis
- 8.2. Estados padrão e tabelas de referência
- 8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio
- 8.4. O princípio de Le Chatelier

9. Cinética Química
- 9.1. Velocidades com que ocorrem as reações
- 9.2. Fatores que afetam as taxas das reações
- 9.3. Energia de ativação Catalisadores

10. Eletroquímica
- 10.1. Unidades elétricas
- 10.2. Leis de Faraday para a eletrólise
- 10.3. Células galvânicas
- 10.4. Potenciais padrão de meia-célula
- 10.5. Combinações de pares

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula prática experimental** - É a aplicação do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem os resultados dos experimentos, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades em grupos, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas. Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
19 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
22 de Outubro de 2023 (Sábado) 2ª aula (2h/a)	1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório
26 de Outubro de 2023 3ª aula (2h/a)	2. Medidas e Algarismos significativos - Uso da Balança 2.1. Medidas e Algarismos Significativos 2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida 2.3. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas
09 de Novembro de 2023 4ª aula (2h/a)	3. Medidas de Volume - Estudo dirigido 2 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume 3.2. Técnica de pipetagem 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas
16 de Novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de Novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções
30 de Novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa
07 de Dezembro de 2023 8ª aula (2h/a)	7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento
14 de Dezembro de 2023 9ª aula (2h/a)	8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH
21 de Dezembro de 2023 10ª aula (2h/a)	P1
01 de Fevereiro de 2024 11ª aula (2h/a)	9. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 8 9. Preparo e Diluição de Soluções
08 de Fevereiro de 2024 12ª aula (2h/a)	10. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 9 10.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base 10.2. Determinação da Concentração de Soluções
22 de Fevereiro de 2024 13ª aula (2h/a)	11. Termoquímica e Lei de Hess - Estudo dirigido 10 11.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 11.2. Aplicação da Lei de Hess
25 de Fevereiro de 2024 (Sábado) 14ª aula (2h/a)	12. Cinética Química - Estudo dirigido 11 12.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas 12.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas
29 de Fevereiro de 2024 15ª aula (2h/a)	13. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 12 13.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico
07 de Março de 2024 16ª aula (2h/a)	14. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos
14 de Março de 2024 17ª aula (2h/a)	15. Eletroquímica - Estudo dirigido 13 15.1. Construção da Pilha de Daniell 15.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha 16. Eletrólise - Estudo dirigido 14 16.3. Investigação das Reações de Eletrólise
21 de Março de 2024 18ª aula (2h/a)	P2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de Março de 2024 19ª aula (2h/a)	Entrega de notas
04 de Abril 2024 20ª aula (2h/a)	P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ATKINS, P.; Jones, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2	Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996. RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2

Sarah da Silva Ferreira
Professor

Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sarah da Silva Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 04/10/2023 16:20:20.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/10/2023 00:55:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2023. 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: 492843
Código de Autenticação: 90939e8b34





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU Nº 153

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	Química Exp.
Carga horária presencial	40h/a, 2h/a semanal, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	6h/a
Carga horária de atividades práticas	34h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sarah da Silva Ferreira
Matrícula Siape	1570566
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nos compostos inorgânicos e orgânicos. Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Química

1.1. O objeto de estudo da Química

1.2. Classificação e estados físicos da matéria

1.3. Propriedades físicas e químicas

1.4. As Unidades do Sistema Internacional

1.5. A notação científica

1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

2.1. Átomos; núcleos

2.2. Massas atômicas relativas

2.3. Mol

2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

3.1. Relações moleculares a partir das equações

3.2. Relações de massa a partir de equações

3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

4.1. Absorção e emissão de luz

4.2. Interação da luz com a matéria

4.3. Partículas e ondas

4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica

4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas

4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

5) Ligações Químicas e a Estrutura Molecular

- 5.1. Compostos iônicos
- 5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes
- 5.3. Representação da ligação de valência
- 5.4. Representação de orbitais moleculares
- 5.5. Formas das moléculas
- 5.6. Ligação em metais

6. Líquidos e Sólidos
- 6.1. Interações Intermoleculares
- 6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos
- 6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico
- 6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos
- 6.5. Diagramas de Fase
- 6.6. Sólidos Cristalinos
- 6.7. Sólidos Não-Cristalinos

7. Noções de Química Orgânica
- 7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas
- 7.2. Noções de Estereoquímica
- 7.3. Polímeros
- 7.4. Combustíveis e Combustão

8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico
- 8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis
- 8.2. Estados padrão e tabelas de referência
- 8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio
- 8.4. O princípio de Le Chatelier

9. Cinética Química
- 9.1. Velocidades com que ocorrem as reações
- 9.2. Fatores que afetam as taxas das reações
- 9.3. Energia de ativação Catalisadores

10. Eletroquímica
- 10.1. Unidades elétricas
- 10.2. Leis de Faraday para a eletrólise
- 10.3. Células galvânicas
- 10.4. Potenciais padrão de meia-célula
- 10.5. Combinações de pares

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula prática experimental** - É a aplicação do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem os resultados dos experimentos, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades em grupos, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas. Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
18 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
25 de Outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório
01 de Novembro de 2023 3ª aula (2h/a)	2. Medidas e Algarismos significativos - Uso da Balança 2.1. Medidas e Algarismos Significativos 2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida 2.3. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas
08 de Novembro de 2023 4ª aula (2h/a)	3. Medidas de Volume - Estudo dirigido 2 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume 3.2. Técnica de pipetagem 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas
22 de Novembro de 2023 5ª aula (2h/a)	4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de Novembro de 2023 (Sábado) 6ª aula (2h/a)	5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções
29 de Novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa
06 de Dezembro de 2023 8ª aula (2h/a)	7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento
13 de Dezembro de 2023 9ª aula (2h/a)	8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH
20 de Dezembro de 2023 10ª aula (2h/a)	P1
31 de Janeiro de 2024 11ª aula (2h/a)	9. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 8 9. Preparo e Diluição de Soluções
07 de Fevereiro de 2024 12ª aula (2h/a)	10. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 9 10.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base 10.2. Determinação da Concentração de Soluções
21 de Fevereiro de 2024 13ª aula (2h/a)	11. Termoquímica e Lei de Hess - Estudo dirigido 10 11.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 11.2. Aplicação da Lei de Hess
28 de Fevereiro de 2024 14ª aula (2h/a)	12. Cinética Química - Estudo dirigido 11 12.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas 12.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas
06 de Março de 2024 15ª aula (2h/a)	13. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 12 13.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico
10 de Março de 2024 (Sábado) 16ª aula (2h/a)	14. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos
13 de Março de 2024 17ª aula (2h/a)	15. Eletroquímica - Estudo dirigido 13 15.1. Construção da Pilha de Daniell 15.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha 16. Eletrólise - Estudo dirigido 14 16.3. Investigação das Reações de Eletrólise
20 de Março de 2024 18ª aula (2h/a)	P2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Março de 2024 (Sábado letivo) 19ª aula (2h/a)	Entrega de notas
03 de Abril 2024 20ª aula (2h/a)	P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ATKINS, P.; Jones, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2	Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996. RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2

Sarah da Silva Ferreira
Professor

Componente Curricular Química Geral Experimental para
Engenharia

Angélica da Cunha dos Santos

Coordenadora

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- Sarah da Silva Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 04/10/2023 16:12:50.
- Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/10/2023 00:57:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2023. 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: 492812
Código de Autenticação: d9da84c920





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 67

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 2º Período (período da disciplina)

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática
Abreviatura	INF
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Munir de Sá Mussa
Matrícula Siape	3874219
2) EMENTA	
Utilização de planilhas eletrônicas; Fundamentos de algoritmos e sua representação; Introdução à programação; Utilização de aplicativos de ambiente de programação de cálculo e matemática.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Introduzir conceitos básicos de informática; Fornecer elementos para operação de aplicativos de processamento de planilhas eletrônicas, como também para uso de ambiente de programação para resolução de problemas numéricos e geração de gráficos.

1.2. Específicos:

- Conhecer e utilizar software de planilhas eletrônica;
- Realizar tabulação e formatação de dados em planilhas eletrônicas;
- Compreender e aplicar Noções básicas de algoritmo e pseudocódigo;
- Conhecer software para programação e resolução de problemas numéricos;
- Utilizar comandos básicos em software para programação e resolução de problemas numéricos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO**1. Utilização de planilhas eletrônicas**

- 1.1. Pastas de trabalho e planilhas
- 1.2. Lógica da operação de planilha
- 1.3. Montagem e operações com fórmulas
- 1.4. Uso de filtros
- 1.5. Formatação e operações condicionais (SE)
- 1.6. Uso de funções da planilha eletrônica
- 1.7. Operações com gráficos

2. Noções de algoritmos

- 2.1. Conceito de algoritmo
- 2.2. Estrutura e construção de algoritmos
- 2.3. Resolvendo problemas com algoritmos
- 2.4. Fase de desenvolvimento de um programa

3. Linguagem de programação

- 3.1. Conceito de linguagem de programação
- 3.2. Definições e categoria
- 3.3. Linguagem de baixo nível
- 3.4. Linguagem de nível intermediário
- 3.5. Linguagem de alto nível

4. Apresentação de aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico

- 4.1. Apresentação
- 4.2. Comandos e operadores básicos
- 4.3. Strings e expressões lógicas
- 4.4. Bibliotecas de funções (toolbox)
- 4.5. Análise de Polinômios
- 4.6. Integração e diferenciação
- 4.7. Análise Numérica
- 4.8. Cálculo com Vetores e Matrizes
- 4.9. Equações diferenciais
- 4.10. Construção de gráficos
- 4.11. Geometria Analítica e Álgebra Linear
- 4.12. Funções estatísticas e distribuição de probabilidade

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão adotadas estratégias metodológicas como Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisa e Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos de pesquisa em dupla, seminários acerca de temas abordados.

Serão divididas as atividades avaliativas em duas etapas: Na primeira etapa serão realizados trabalhos em dupla ou grupos com valor de 4,0 pontos e uma prova escrita individual A1 com valor de 6,0 pontos. Na segunda etapa serão realizados trabalhos em grupo com valor de 4,0 pontos e uma prova escrita individual A2 com valor de 6,0 pontos. A nota final do aluno será obtida a partir da média da pontuação das duas etapas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro-branco, projetor de slides, aulas expositivas e computador com software gerenciador de planilhas eletrônicas e software para programação e resolução de problemas numéricos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Laboratório, computadores e softwares específicos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Apresentação do Plano de Ensino. Apresentação da disciplina. Apresentação do software gerenciador de planilhas eletrônicas.
23 de outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.1. Pastas de trabalho e planilhas 1.2. Lógica da operação de planilha
30 de outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.3. Montagem e operações com fórmulas
06 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.4. Uso de filtros
13 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.5. Formatação e operações condicionais (SE) e outros operadores Exercícios de fixação
27 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa (Valor: 4 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de planilhas eletrônicas <i>Critérios de avaliação:</i> Formatação e utilização das fórmulas adequadas realizadas no software para planilhas eletrônicas.
02 de dezembro de 2023 7ª aula (3h/a)	Sábado letivo - Exercícios de fixação de conteúdo
04 de dezembro de 2023 8ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.6. Uso de funções da planilha eletrônica 1.7. Operações com gráficos
11 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	1. Utilização de planilhas eletrônicas 1.6. Uso de funções da planilha eletrônica Revisão de conteúdo e exercícios
18 de dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 - A1 (Valor: 6 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de planilhas eletrônicas <i>Critérios de avaliação:</i> Formatação e utilização das fórmulas adequadas realizadas no software para planilhas eletrônicas.
29 de janeiro de 2024 11ª aula (3h/a)	3. Linguagem de programação 3.1. Conceito de linguagem de programação 3.2. Definições e categoria 3.3. Linguagem de baixo nível 3.4. Linguagem de nível intermediário 3.5. Linguagem de alto nível
05 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	3. Linguagem de programação Exercícios de fixação e revisão dos principais conteúdos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	3. Linguagem de programação Exercícios de fixação e revisão dos principais conteúdos.
26 de fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	Trabalho Avaliativo (Valor: 4 pontos) <i>Conteúdo:</i> Noções de programação e algoritmos <i>Critérios de avaliação:</i> Avaliação sistemática envolvendo conteúdos práticos e teóricos.
04 de março de 2024 15ª aula (3h/a)	4. Apresentação de aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico 4.1. Apresentação 4.2. Comandos e operadores básicos 4.3. Strings e expressões lógicas 4.4. Bibliotecas de funções (toolbox)
11 de março de 2024 16ª aula (3h/a)	4. Apresentação de aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico 4.5. Análise de Polinômios 4.6. Integração e diferenciação 4.7. Análise Numérica 4.8. Cálculo com Vetores e Matrizes 4.9. Equações diferenciais 4.10. Construção de gráficos 4.11. Geometria Analítica e Álgebra Linear 4.12. Funções estatísticas e distribuição de probabilidade
18 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	4. Apresentação de aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico Exercícios de fixação do conteúdo
23 de março de 2024 18ª aula (3h/a)	Sábado letivo - Exercícios
25 de março de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 - A2 (Valor: 6 pontos) <i>Conteúdo:</i> Aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico <i>Critérios de avaliação:</i> Avaliação sistemática envolvendo conteúdos práticos e teóricos com auxílio de software específico no computador.
01 de abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 – A3 (Valor: 10 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de planilhas eletrônicas, Noções de programação e Aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico <i>Critérios de avaliação:</i> Avaliação sistemática envolvendo conteúdos práticos e teóricos com auxílio de software específico no computador.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>MANZANO, José Augusto N.G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação. 23 ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>UCCI, Waldir; SOUZA, Reginaldo Luiz; KOTANI, Alice Mayumi. Lógica de programação os primeiros passos. São Paulo: Érica, 1995.</p> <p>CHAPRA, S. C., CANALA, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5. ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2008</p>	<p>LOPES, A; GARCIA, G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2002.</p> <p>DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados. Rio de Janeiro: Câmpus, 2002. 114</p> <p>W. Celes, R. Cerqueira, J.L. Rangel Introdução a Estruturas de Dados - com técnicas de programação em C. Ed. câmpus , 2004.</p>

Munir de Sá Mussa
Professor
Componente Curricular Informática

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Munir de Sa Mussa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 11/10/2023 13:34:29.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/10/2023 23:23:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. 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: 495487

Código de Autenticação: a1ecad4d70





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 231

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ,
CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N°
170

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Gestão Ambiental
Abreviatura	GA
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	60h/a, 100%

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Carga horária de atividades práticas	0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Ricardo Pacheco Terra
Matrícula Siape	1053330

2) EMENTA

Conceito de meio ambiente. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento. Definição de lixo e poluição. Externalidades negativas. Responsabilidade ambiental. Noções de engenharia de materiais. Gestão de recursos hídricos. Gestão da energia. Certificado ISO 14001. Licenciamento ambiental. Estratégias ambientais para os negócios.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

OBJETIVOS:

Introduzir conceitos de gestão ambiental com intuito de levar o aluno a pensar sistemicamente e considerar os fatores externos ambientais que influenciam o ambiente interno e os reflexos no meio ambiente em função da ação do homem nas atividades produtivas; O aluno deverá ser capaz de avaliar os empreendimentos do ponto de vista ambiental e compreender a importância da consciência ambiental como estratégia de negócios. Atender exigências do Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo () Eventos como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Conceito de Meio Ambiente

2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas

2.1. O pensamento sistêmico

2.2. O todo e a soma das partes

2.3. O relacionamento inter partes

2.4. Escopo sistêmico

2.5. Dependência

2.6. Sinergia

2.7. A finitude da natureza

3. Noções de Engenharia de Materiais

3.1. Extração

3.2. Produção

3.3. Distribuição

3.4. Varejo

3.5. Descarte

4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição

4.1. Definição de lixo e poluição

4.2 O lixo industrial

6) CONTEÚDO

4.3. O lixo residencial

4.4. O desperdício

4.5. Poluição industrial

5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento.

5.1. A cultura consumista

5.2. A extração de materiais

5.3. Reciclagem

5.4. Reaproveitamento

5.5. Inovação na gestão de materiais

6. Externalidades negativas

6.1. Custos não contabilizados

6.2. Desoneração do trabalho

6.3. Extração não licenciada

7. Responsabilidade ambiental

8. Gestão de recursos hídricos

9. Gestão da energia

10. Certificado ISO 14001

11. Licenciamento ambiental

12. Estratégias ambientais para os negócios

,

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos serão realizados por meio de aulas expositivas dialogadas, atividades individuais e em grupo aonde os alunos terão que expor as suas ideias e defender em sala de aula os seus pontos de vista, apresentação de seminários temáticos pelos alunos e avaliações individuais. Serão postadas todas as semanas vídeos, artigos científicos e atividades, que deverão ser lidas e resolvidas e apresentadas e debatidas em sala de aula. Para aprovação o discente deverá alcançar a média final 6. A nota será composta por 10% de participação e assiduidade, 50% de avaliações individuais (provas teóricas e práticas) e 40% de atividades em grupo (seminários).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será utilizada plataforma Gsuite com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou datashow para exposição de conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16/10/23	Semana de formação docente
1ª aula (2h/a)	
17/10/23	Semana de formação docente
2ª aula (1h/a)	
23/10/23	1. Conceito de Meio Ambiente
3ª aula (2h/a)	
	2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas
	2.1. O pensamento sistêmico
	2.2. O todo e a soma das partes
24/10/23	2.3. O relacionamento inter partes
4ª aula (1h/a)	2.4. Escopo sistêmico
	2.5. Dependência
	2.6. Sinergia
	2.7. A finitude da natureza
	2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas
	2.1. O pensamento sistêmico
	2.2. O todo e a soma das partes
30/10/23	2.3. O relacionamento inter partes
5ª aula (2h/a)	2.4. Escopo sistêmico
	2.5. Dependência
	2.6. Sinergia
	2.7. A finitude da natureza

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas
	2.1. O pensamento sistêmico
	2.2. O todo e a soma das partes
31/10/23	2.3. O relacionamento inter partes
6ª aula (1h/a)	2.4. Escopo sistêmico
	2.5. Dependência
	2.6. Sinergia
	2.7. A finitude da natureza
	2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas
	2.1. O pensamento sistêmico
	2.2. O todo e a soma das partes
06/11/23	2.3. O relacionamento inter partes
7ª aula (2h/a)	2.4. Escopo sistêmico
	2.5. Dependência
	2.6. Sinergia
	2.7. A finitude da natureza
	3. Noções de Engenharia de Materiais
	3.1. Extração
07/11/23	3.2. Produção
8ª aula (1h/a)	3.3. Distribuição
	3.4. Varejo
	3.5. Descarte
	3. Noções de Engenharia de Materiais
	3.1. Extração
13/11/23	3.2. Produção
9ª aula (2h/a)	3.3. Distribuição
	3.4. Varejo
	3.5. Descarte

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição
	4.1. Definição de lixo e poluição
14/11/23	4.2 O lixo industrial
10ª aula (1h/a)	4.3. O lixo residencial
	4.4. O desperdício
	4.5. Poluição industrial
	4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição
	4.1. Definição de lixo e poluição
21/11/23	4.2 O lixo industrial
11ª aula (1h/a)	4.3. O lixo residencial
	4.4. O desperdício
	4.5. Poluição industrial
	4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição
	4.1. Definição de lixo e poluição
27/11/23	4.2 O lixo industrial
12ª aula (2h/a)	4.3. O lixo residencial
	4.4. O desperdício
	4.5. Poluição industrial
	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento.
	5.1. A cultura consumista
28/11/23	5.2. A extração de materiais
13ª aula (1h/a)	5.3. Reciclagem
	5.4. Reaproveitamento
	5.5. Inovação na gestão de materiais
	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento.
	5.1. A cultura consumista
02/12/23	5.2. A extração de materiais
14ª aula (2h/a) (Sábado letivo-segunda)	5.3. Reciclagem
	5.4. Reaproveitamento
	5.5. Inovação na gestão de materiais

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	6. Externalidades negativas
04/12/23	6.1. Custos não contabilizados
15ª aula (2h/a)	6.2. Desoneração do trabalho
	6.3. Extração não licenciada
	6. Externalidades negativas
05/12/23	6.1. Custos não contabilizados
16ª aula (1h/a)	6.2. Desoneração do trabalho
	6.3. Extração não licenciada
11/12/23	
17ª aula (2h/a)	7. Responsabilidade ambiental
12/12/23	
18ª aula (1h/a)	7. Responsabilidade ambiental
16/12/23	
19ª aula (1h/a) (Sábado letivo-terça)	8. Gestão de recursos hídricos
18/12/23	
20ª aula (2h/a)	Avaliação P01
19/12/23	
21ª aula (1h/a)	8. Gestão de recursos hídricos
29/01/24	
22ª aula (2h/a)	8. Gestão de recursos hídricos
30/01/24	
23ª aula (1h/a)	8. Gestão de recursos hídricos
05/02/24	
24ª aula (2h/a)	9. Gestão da energia
06/02/24	
25ª aula (1h/a)	9. Gestão da energia

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

19/02/24	9. Gestão da energia
26ª aula (2h/a)	
20/02/24	10. Certificado ISO 14001
27ª aula (1h/a)	
26/02/24	10. Certificado ISO 14001
28ª aula (2h/a)	
27/02/24	10. Certificado ISO 14001
29ª aula (1h/a)	
04/03/24	10. Certificado ISO 14001
30ª aula (2h/a)	
05/03/24	11. Licenciamento ambiental
31ª aula (1h/a)	
11/03/24	11. Licenciamento ambiental
32ª aula (2h/a)	
12/03/24	11. Licenciamento ambiental
33ª aula (1h/a)	
18/03/24	11. Licenciamento ambiental
34ª aula (2h/a)	
19/03/24	12. Estratégias ambientais para os negócios.
35ª aula (1h/a)	
23/03/24	12. Estratégias ambientais para os negócios.
36ª aula (2h/a) (Sábado letivo-segunda)	
25/03/24	12. Estratégias ambientais para os negócios.
37ª aula (2h/a)	
26/03/24	Avaliação P02
38ª aula (1h/a)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

01/04/24

Avaliação P03

39ª aula (2h/a)

02/04/24

Lançamento de notas no diário.

40ª aula (1h/a)

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. População, São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Recursos, Ambiente. Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).

MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo.

OLIVEIRA, A. I. DE A. Em Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental; Lumen Juris, 2005, 1a Edição.

Ricardo Pacheco Terra (1053330)
Professor
Componente Curricular Gestão
Ambiental

Angélica da Cunha dos Santos (2638734)
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em
Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ricardo Pacheco Terra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 15/10/2023 08:44:02.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/10/2023 23:10:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2023. 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: 496011

Código de Autenticação: d81bded710





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 230

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ,
CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N°
170

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ciências do Ambiente
Abreviatura	CA
Carga horária presencial	40h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	40h/a, 100%

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Carga horária de atividades práticas	0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Ricardo Pacheco Terra
Matrícula Siape	1053330

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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.

1.2. Específicos:

- Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos ambientais.
- Permitir ao aluno identificar problemas e impactos ambientais, assim como formular e buscar soluções para eles.
- Capacitar profissionais para que desenvolvam ações que permitam a conservação dos recursos naturais.
- Analisar projetos de engenharia com a preocupação de mitigar possíveis impactos ambientais inerentes à atividade.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos 1.1. A crise ambiental 1.2. Recursos Naturais 1.3. Poluição 2. Ecossistemas 2.1. Definição e estrutura 2.2. Reciclagem de matéria e fluxo de energia 2.3. Cadeias alimentares 98 2.4. Produtividade primária 2.5. Sucessão ecológica 2.6. Amplificação biológica 2.7. Biomas 3. Ciclos biogeoquímicos 3.1. O ciclo do carbono 3.2. O ciclo do nitrogênio 3.3. O ciclo do fósforo 3.4. O ciclo do enxofre 3.5. O ciclo hidrológico 4. Poluição ambiental 4.1. A energia e o meio ambiente 4.2. O meio aquático 4.3. O meio terrestre 4.4. O meio atmosférico 5. Desenvolvimento sustentável 5.1. Economia e Meio ambiente 5.2. Avaliação de impactos ambientais

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos serão realizados por meio de aulas expositivas dialogadas, atividades individuais e em grupo aonde os alunos terão que expor as suas ideias e defender em sala de aula os seus pontos de vista, apresentação de seminários temáticos pelos alunos e avaliações individuais. Serão postadas todas as semanas vídeos, artigos científicos e atividades, que deverão ser lidas e resolvidas e apresentadas e debatidas em sala de aula. Para aprovação o discente deverá alcançar a média final 6. A nota será composta por 10% de participação e assiduidade, 50% de avaliações individuais (provas teóricas e práticas) e 40% de atividades em grupo (seminários).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será utilizada plataforma Gsuite com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou datashow para exposição de conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

16/10/23

Semana de formação docente

1ª aula (2h/a)

23/10/23

Apresentação da disciplina

2ª aula (2h/a)

30/10/23

Item 01- O que é Ecologia, definições modernas. Breve histórico da Ecologia.

3ª aula (2h/a)

06/11/23

Item 02- Relação entre ecologia e economia. A crise ambiental. Serviços ambientais e pagamento por serviços ambientais.

4ª aula (2h/a)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

13/11/23 5ª aula (2h/a)	Item 03- Níveis de organização. Propriedades emergentes; Conceito de ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos.
27/11/23 6ª aula (2h/a)	Item 04- Fluxo de energia nos ecossistemas. Energia solar e alterações climáticas
02/12/23 7ª aula (2h/a) (Sábado letivo -segunda)	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos (Ciclo da água)
04/12/23 8ª aula (2h/a)	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Carbono)
11/12/23 9ª aula (2h/a)	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Nitrogênio)
18/12/23 10ª aula (2h/a)	Avaliação P01
29/01/24 11ª aula (2h/a)	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Oxigênio)
05/02/24 12ª aula (2h/a)	Item 06- Relações ecológicas, dinâmica de populações e sucessão ecológica.
19/02/24 13ª aula (2h/a)	Item 07- Principais Leis Associadas a questão Ambiental.
26/02/24 14ª aula (2h/a)	Item 07- Principais Leis Associadas a questão Ambiental.
04/03/24 15ª aula (2h/a)	Item 08-Gestão Ambiental.
11/03/24 16ª aula (2h/a)	Item 09-Licenciamento Ambiental.
18/03/24 17ª aula (2h/a)	Item 10-Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ricardo Pacheco Terra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 14/10/2023 22:05:23.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/10/2023 23:15:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2023. 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: 496005

Código de Autenticação: 6ccca1e8e2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 60

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Algoritmos e Técnicas de Programação
Abreviatura	ATP
Carga horária presencial	66,66, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,66h, 80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Wladimir Pinheiro
Matrícula Siape	2271104
2) 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. Estruturas de seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição simples e encadeada. Definição de funções. Funções definidas pelo usuário. Importação de bibliotecas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Com os conhecimentos adquiridos, o aluno será capaz de conhecer e dominar as principais estruturas de lógica de programação, como por exemplo: Utilizar tipos primitivos de dados (classes). Declarar variáveis, atribuir valores a variáveis, utilizar de valores constantes adotados pelo software (constantes built-ins). Manipular expressões aritméticas e operadores aritméticos. Lidar com expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Utilizar testes condicionais simples e aninhados. Comandos de entrada e saída. Estruturas de repetição finita e infinita, simples e aninhadas. Criação de funções. Manipulação de lista e tuplas. Ser capaz de propor soluções para problemas comuns que envolvam lógica matemática.

1.2. Específicos:

- 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 linguagens popularmente conhecidas, como C, C+ e Python.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução a algoritmos e linguagens de programação</p> <p>1.1. Algoritmos, estruturas de dados e programas</p> <p>1.2. Função dos algoritmos na Computação</p> <p>2. Tipos primitivos de dados</p> <p>3. Identificadores, constantes e variáveis</p> <p>4. Comando de atribuição</p> <p>5. Entrada e saída de dados</p> <p>6. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos</p> <p>7. Blocos de instruções e linhas de comentários</p> <p>8. Importação de bibliotecas</p> <p>9. Estruturas de seleção</p> <p>10. Conceito de estruturas de seleção</p> <p>11. Seleção simples (IF)</p> <p>12. Seleção composta (IF-ELSE)</p> <p>13. Seleção encadeada (IF's encadeados)</p> <p>14. Seleção de múltipla escolha (SWITCH - CASE)</p> <p>15. Utilização de funções e estruturas de seleção na resolução de problemas</p> <p>16. Estruturas de repetição</p> <p>17. Conceito de estruturas de repetição</p> <p>18. Repetição com teste no início (WHILE)</p> <p>19. Repetição com teste no final (DO-WHILE)</p> <p>20. Repetição com variável de controle (FOR)</p> <p>21. Listas, Tuplas e Dicionários</p> <p>22. Funções definidas pelo usuário</p> <p>23. Estruturas de dados</p> <p>24. Variáveis compostas homogêneas unidimensionais e bidimensionais.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento e o comprometimento dos estudantes, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e interação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, caneta e apagador; • Jornais, cartazes, revistas e livros; • Textos manuais e digitais; • Televisão; • Computador com projetor; • Instrumentos didáticos diversos. • Laboratório de Informática

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de Outubro de 2023 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do componente curricular e do Plano de Ensino

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

20 de Outubro de 2023 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Introdução a algoritmos e linguagem de programação
23 de Outubro de 2023 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Primeiros comandos em Python
27 de Outubro de 2023 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• A função print
30 de Outubro de 2023 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Tipos primitivos de dados.
06 de Novembro de 2023 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
10 de Novembro de 2023 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Identificadores, constantes e variáveis.
11 de Novembro de 2023 8ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	<ul style="list-style-type: none">• Comandos de atribuição e operadores lógico relacionais
13 de Novembro de 2023 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo
17 de Novembro de 2023 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
24 de Novembro de 2023 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Blocos de instruções e linhas de comentários.
25 de Novembro de 2023 12ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	<ul style="list-style-type: none">• Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
27 de Novembro de 2023 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
01 de Dezembro de 2023 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Importação de bibliotecas.
04 de Dezembro de 2023 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Importação de bibliotecas (2).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de Dezembro de 2023 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
11 de Dezembro de 2023 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de seleção (IF - ELSE). Conceito de estruturas de seleção.
15 de Dezembro de 2023 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de seleção encadeadas (IF - ELSE).
18 de Dezembro de 2023 19ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão para prova.
22 de Dezembro de 2023 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 1 (P1)
29 de Janeiro de 2024 21ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de notas e vista de prova.
02 de Fevereiro de 2024 22ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de repetição finita (FOR). Conceito de estruturas de repetição.
03 de Fevereiro de 2024 22ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
05 de Fevereiro de 2024 23ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de repetição encadeadas (FOR).
09 de Fevereiro de 2024 24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
19 de Fevereiro de 2024 25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de repetição infinita (While)
23 de Fevereiro de 2024 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturas de repetição infinita encadeadas (While).
26 de Fevereiro de 2024 27ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
01 de Março de 2024 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Manipulação de textos (Strings).
04 de Março de 2024 29ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de tuplas.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de Março de 2024 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
09 de Março de 2024 31ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
11 de Março de 2024 32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de listas
15 de Março de 2024 33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de dicionários
18 de Março de 2024 34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
22 de Março de 2024 35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Funções definidas pelo usuário. Técnicas de debug
23 de Março de 2024 36ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	<ul style="list-style-type: none"> Revisão para prova
25 de Março de 2024 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 2 (P2)
01 de Abril de 2024 38ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de notas e vista de prova Revisão para P3
05 de Abril de 2024 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação 3 (P3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> Downey A. B. Think Python: How to Think like a Computer Scientist, edição em inglês 2015 Mark L. Learn Python, 5th edition Ramalho L. Python fluente O'Reilly ano: 2015 	<ul style="list-style-type: none"> Borges E. L. Python para desenvolvedores, 3ª edição, Novatec Menezes C. N. N. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes, Novatec Matthes E. Curso Intensivo de Python: Uma Introdução Prática e Baseada em Projetos à Programação, Novatec

Wladimir Pinheiro
Professor
Componente Curricular Algoritmos e Técnicas e
Programação

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Wladimir Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 16/10/2023 12:17:48.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 21/10/2023 13:05:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. 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: 495858

Código de Autenticação: c1ffb379c0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 85

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRICIDADE APLICADA
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	66,67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Hevilmar Carneiro Rangel
Matrícula Siape	268930
2) EMENTA	
Magnetismo e Eletromagnetismo; Princípios da Corrente Alternada; Indutância; Capacitância; Motores de Corrente Contínua; Motores de Corrente Alternada; Motores Monofásicos; Métodos de Partida, Componentes de Comando e Proteção; Controle de Velocidade, Dinâmica de Motores de Indução; Principais Falhas de Motores, Meios de Detecção e Prevenção	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <p>Apresentar os fundamentos do funcionamento dos motores de indução, suas diferentes formas de partida e controle de velocidade, além da apresentação das suas falhas típicas e prevenções.</p>	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none">1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;4. Outra competência comum do componente curricular;	
3.3. Específicas: <ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os principais tipos de aplicações de máquinas elétricas, seus funcionamentos, aplicações, características, ligações e manutenções a serem realizadas nas mesmas.2. Capacitar o aluno a analisar e interpretar as aplicações das instalações e máquinas elétricas no mundo da mecânica;3. Capacitar o aluno a direcionar para a adoção de medidas que possibilitem solução para possíveis problemas que porventura venham a encontrar nas instalações e equipamentos elétricos	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica
6) CONTEÚDO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnetismo e eletromagnetismo <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A natureza do Magnetismo 1.2. Materiais Magnéticos 1.3. Eletromagnetismo 1.4. Unidades Magnéticas 1.5. Curvas de Magnetização BH 1.6. Circuitos Magnéticos 1.7. Indução Eletromagnética 1.8. Sistema Internacional de Unidades 2. Princípios da corrente alternada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Geração de uma Tensão Alternada 2.2. Medição Angular 2.3. Onda Senoidal 2.4. Corrente Alternada 2.5. Frequência e Período 3. Indutância <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Indução 3.2. As Características das Bobinas 3.3. Indutores em Série e em Paralelo 4. Capacitância <ol style="list-style-type: none"> 4.1. O capacitor 4.2. Capacitância 4.3. Tipos de Capacitores 4.4. Capacitores Série e Paralelo 5. Motores de Corrente Contínua <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Princípio de funcionamento <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1. Reação da armadura 5.1.2. F.C.E.M 5.1.3. Conjugado (torque) 5.1.4. Variação de velocidade 5.1.5. Inversão do sentido de rotação

6) CONTEÚDO

- 5.1.6. Tipos de motores (característica de funcionamento)
- 5.1.7. Comparação: ação motora_ ação geradora
- 6. Motores Síncronos de Corrente Alternada
 - 6.1. Princípio de funcionamento
 - 6.2. Campo girante
 - 6.3. Partida
 - 6.4. Correção de fator de potência através do motor síncrono
- 7. Motores Assíncronos de Corrente Alternada
 - 7.1. Motores assíncronos trifásicos
 - 7.1.1. Princípio de funcionamento
 - 7.1.2. Escorregamento
 - 7.1.3. Partida
 - 7.1.4. Torque
 - 7.1.5. Características operacionais do motor assíncrono (industrial.)
 - 7.1.6. Características construtivas
 - 7.2. Motores assíncronos monofásicos
 - 7.2.1. Princípio de funcionamento
 - 7.2.2. Características construtivas
- 8. Componentes de Comando de Partida e Proteção
- 9. Controle de velocidade por Inversores de Frequência
- 10. Dinâmica de Motores de Indução
- 11. Principais Falhas de Motores
 - 11.1. Tipos de falhas de motores
 - 11.2. Meios de Detecção e Prevenção

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Realizar reparos em motores elétricos;
- Interpretar e analisar problemas elétricos nas máquinas;
- Definir estratégias para solução de problemas apontados nas interpretações dos problemas encontrados;
- Tomar decisões em relação ao equipamento elétrico que apresentar problemas.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
 - Liderança;
 - Capacidade de decisão;
 - Coragem;
- **Atitudes:**
 - Solidariedade;
 - Cooperação;
 - Responsabilidade.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Serão utilizados recursos didáticos com apresentação das formas de manutenção, através de slides e vídeos e aplicação de trabalhos em laboratórios de eletricidade, buscando colocar o aluno no mundo real da elaboração de Planos de Manutenção, com aplicações práticas, além da base teórica necessária para entender a aplicação de fundamentação do tema, utilizando utilizando métodos expositivos e práticos.

11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Laboratório, equipamentos.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de out. de 2023 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Apresentação da ementa da disciplina
17 de out. de 2023 2ª aula (2h/a)	1. Magnetismo e eletromagnetismo 1.1. A natureza do Magnetismo 1.2. Materiais Magnéticos
23 de out. de 2023 3ª aula (2h/a)	1.3. Eletromagnetismo 1.4. Unidades Magnéticas
24 de out. de 2023 4ª aula (2h/a)	1.5. Curvas de Magnetização BH 1.6. Circuitos Magnéticos 1.7. Indução Eletromagnética 1.8. Sistema Internacional de Unidades
30 de out. de 2023 5ª aula (2h/a)	2. Princípios da corrente alternada
31 de out. de 2023 6ª aula (2h/a)	2.1. Geração de uma Tensão Alternada
06 de nov. de 2023 7ª aula (2h/a)	2.2. Medição Angular 2.3. Onda Senoidal
07 de nov. de 2023 8ª aula (2h/a)	2.4. Corrente Alternada 2.5. Frequência e Período

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de nov. de 2023 9ª aula (2h/a)	3. Indutância 3.1. Indução
14 de nov. de 2023 10ª aula (2h/a)	3.2. As Características das Bobinas 3.3. Indutores em Série e em Paralelo
21 de nov. de 2023 11ª aula (2h/a)	4. Capacitância 4.1. O capacitor
27 de nov. de 2023 12ª aula (2h/a)	4.2. Capacitância 4.3. Tipos de Capacitores
28 de nov. de 2023 13ª aula (2h/a)	4.4. Capacitores Série e Paralelo
02 de dez. de 2023 14ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
04 de dez. de 2023 15ª aula (2h/a)	5. Motores de Corrente Contínua 5.1. Princípio de funcionamento
05 de dez. de 2023 16ª aula (2h/a)	5.1.1. Reação da armadura 5.1.2. F.C.E.M
11 de dez. de 2023 17ª aula (2h/a)	5.1.3. Conjugado (torque) 5.1.4. Variação de velocidade
12 de dez. de 2023 18ª aula (2h/a)	5.1.5. Inversão do sentido de rotação 5.1.6. Tipos de motores (característica de funcionamento)
16 de dez. de 2023 19ª aula (2h/a) Sábado Letivo	5.1.7. Comparação: ação motora/ação geradora
18 de dez. de 2023 20ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita valendo 6,0 e trabalhos valendo 4,0
19 de dez. de 2023 21ª aula (2h/a)	6.2. Campo girante 6.3. Partida 6.4. Correção fator de potência através do motor síncrono

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de jan. de 2024 22ª aula (2h/a)	7. Motores Assíncronos de Corrente Alternada
30 de jan. de 2024 23ª aula (2h/a)	7.1. Motores assíncronos trifásicos
05 de fev. de 2024 24ª aula (2h/a)	7.1.1. Princípio de funcionamento
06 de fev. de 2024 25ª aula (2h/a)	7.1.2. Escorregamento 7.1.3. Partida
19 de fev. de 2024 26ª aula (2h/a)	7.1.4. Torque
20 de fev. de 2024 27ª aula (2h/a)	7.1.5. Características operacionais do motor assíncrono (industrial.)
26 de fev. de 2024 28ª aula (2h/a)	7.1.6. Características construtivas
27 de fev. de 2024 29ª aula (2h/a)	7.2. Motores assíncronos monofásicos
04 de mar. de 2024 30ª aula (2h/a)	7.2.1. Princípio de funcionamento
05 de mar. de 2024 31ª aula (2h/a)	7.2.2. Características construtivas
11 de mar. de 2024 32ª aula (2h/a)	8. Componentes de Comando de Partida e Proteção
12 de mar. de 2024 33ª aula (2h/a)	9. Controle de velocidade por Inversores de Frequência
18 de mar. de 2024 34ª aula (2h/a)	10. Dinâmica de Motores de Indução
19 de mar. de 2024 35ª aula (2h/a)	11. Principais Falhas de Motores

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de mar. de 2024 36ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
25 de mar. de 2024 37ª aula (2h/a)	11.1. Tipos de falhas de motores
26 de mar. de 2024 38ª aula (2h/a)	11.2. Meios de Detecção e Prevenção
01 de abr. de 2024 39ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) 1 (uma) avaliação presencial individual representando 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Os outros 40% (quarenta por cento), da avaliação deverá ocorrer por meio de trabalhos escritos
02 de abr. de 2024 40ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação. 1 (uma) avaliação presencial individual que representando 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
08 de abr. de 2024	Vistas de Prova

13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
<p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970.</p> <p>PAPENKORT, Franz; SCHIMIDT, Walfredo. Esquemas Elétricos de Comandos de Proteção. 2ª ed. rev. São Paulo: EPU, 1989, 136p.</p>	<p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia, processos, dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 623 p.</p> <p>SEPÚLVEDA, Hugo Luiz. Máquinas elétricas. Belo Horizonte: UFMG, 1985. 3. V.2</p> <p>TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª ed. Curitiba, Hemus, 2002, 215p</p>

Hevilmar Carneiro Rangel
Professor
Componente Curricular Eletricidade Aplicada

Angélica da Cunha dos Santos Coordenadora Curso Superior de
Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Hevilmar Carneiro Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 12/10/2023 16:30:54.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/10/2023 23:18:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. 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: 495847

Código de Autenticação: 84005a3ec7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 139

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

4º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Mecânica, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança no Trabalho Industrial
Abreviatura	STI
Carga horária presencial	60h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	Não se aplica
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a semanais
Professor	Guilherme Botelho Mendes
Matrícula Siape	3331797
2) EMENTA	

2) EMENTA
Introdução à Segurança do Trabalho, Grupo de Normas Administrativas, Grupo de Normas de Saúde, Grupo de Normas Técnicas, Riscos Ambientais, Noções da NR-06 (EPI), NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais), NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos), NR-13 (Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações), NR-17 (Ergonomia), NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), NR-20 (Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis), NR-25
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
- Informar ao Engenheiro Mecânico acerca dos riscos, regulamentações e cuidados necessários num ambiente industrial ou de construção.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica.
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
Resumo:
Não se aplica.
Justificativa:
Não se aplica.
Objetivos:
Não se aplica.
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução à Segurança no Trabalho 1.1. Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas 1.1.1. Acidente: Conceito Clássico e Conceito Legal 1.1.2. Incidente 1.1.3. Controle de Perdas 1.1.4. Prevenção e Controle de Perdas 229 1.2. Fontes dos Acidentes 1.2.1. O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird) 1.2.2. Causas Administrativas 1.2.3. Causas Básicas 1.2.4. Causas Imediatas 1.3. Normas Regulamentadoras (NR) 1.3.1. Normas Regulamentadoras Administrativas 1.3.2. Normas Regulamentadoras de Saúde 1.3.3. Normas Regulamentadoras Técnicas 1.4. Profissional Qualificado, Capacitado e Legalmente Habilitado 2. Riscos Ambientais 2.1 Definição 2.2. Agentes Ambientais: 2.2.1. Físicos 2.2.2. Químicos 2.2.3. Biológicos 2.2.4. Outros Agentes (ergonômicos e de acidente) 3. Tópicos da NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual) 3.1. Definição 3.2. Certificado de Aprovação CA 3.3. Exemplos de EPIs 4. Tópicos da NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) 4.1. Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas 4.2. Campo de Aplicação 4.3. Riscos Elétricos 4.4. Medidas de Controle 4.5. Medidas de Proteção Coletiva 4.6. Prontuário de Instalações Elétricas 4.7. Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuam em instalações elétricas. 4.7.1. Trabalhadores Qualificados 4.7.2. Trabalhador Legalmente Habilitado 4.7.3. Trabalhador Capacitado 230 4.7.4. Trabalhador Autorizado 4.8 Treinamento 5. Tópicos da NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais) 5.1. Segurança para operação e manutenção de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. 5.2. Segurança no projeto de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. 6. Tópicos da NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) 6.1. Riscos em máquinas e equipamentos. 6.2. Medidas de proteção administrativa, coletiva e individual. 6.3. Arranjo físico de instalações. 6.4. Instalações elétricas, dispositivos de partida e parada. 6.5. Sistemas e dispositivos de segurança em máquinas e equipamentos. 6.6. Meios de acesso: rampas, passarelas, plataformas e escadas. 6.7. Inspeção e manutenção de máquinas e equipamentos. 7. Tópicos da NR-13 (Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações) 7.1. Definições e categorias de Caldeiras e Vasos de Pressão. 7.2. Documentação das Caldeiras e Vasos de Pressão. 7.3. Normas de projeto de Caldeiras e Vasos de Pressão. 7.4. Definições das pressões (de projeto, de operação, PMTA, de teste). 7.5. Inspeção de Segurança em Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações. 8. Tópicos da NR-17 (Ergonomia) 8.1. Aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais. 8.2. Aspectos relacionados ao mobiliário e equipamentos. 8.3. Aspectos relacionados ao meio ambiente. 9. Tópicos da NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) 9.1. Escopo da Norma. 9.2. Construção de estruturas metálicas. 9.3. Soldagem e oxigênio. 9.4. Escadas, rampas e passarelas provisórias. 9.5. Proteção contra queda de altura: plataforma, tela, guarda-corpo, linha de vida, rede de segurança. 9.6. Equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas. 9.7. Andaimos e plataformas. 231 9.8. Cabos de aço e de fibra. 9.9. Instalações elétricas provisórias. 9.10. Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas 10. Tópicos da NR-20 (Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis) 10.1. Definições de inflamáveis e combustíveis. 10.2. Classificação das instalações. 10.3. Manutenção e inspeção periódicas das instalações. 10.4. Inspeção periódica de segurança das instalações. 10.5. Análise de riscos. 10.6. Medidas de prevenção e controle dos riscos. 11. Tópicos da NR-25 (Resíduos Industriais) 11.1. Definição. 11.2. Tratamento e/ou destinação dos resíduos. 12. Tópicos da NR-33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados) 12.1. Definição. 12.2. Tipos de espaços confinados. 12.3. Riscos encontrados em espaços confinados. 12.4. Prevenção dos riscos em espaços confinados. 13. Tópicos da NR-34 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval) 13.1. Abrangência. 13.2. Trabalho a quente. 13.3. Trabalho em altura e andaimes. 13.4. Trabalhos de jateamento, hidrojateamento e pintura. 13.5. Movimentação de cargas. 13.6. Instalações elétricas provisórias. 13.7. Ferramentas manuais e portáteis. 13.8. Testes de estanqueidade. 13.9. Fixação temporária de elementos estruturais. 14. Tópicos da NR-35 (Trabalho em Altura) 14.1. Definição. 14.2. Análise de riscos nos trabalhos em altura. 14.3. Planejamento e medidas de prevenção de riscos nos trabalhos em altura. 14.4. Equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual. 232 14.5. Acesso por cordas.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa, Aulas práticas no laboratório.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Projeter multimídia; computador; Laboratório; Quadro Branco; principais EPIs.

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17 de outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Apresentação do plano de ensino para a turma. 1. Introdução à Segurança no Trabalho 1.1. Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas 1.1.1. Acidente: Conceito Clássico e Conceito Legal 1.1.2. Incidente 1.1.3. Controle de Perdas 1.1.4. Prevenção e Controle de Perdas
24 de outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	1.2. Fontes dos Acidentes 1.2.1. O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird) 1.2.2. Causas Administrativas 1.2.3. Causas Básicas 1.2.4. Causas Imediatas
31 de outubro de 2023 3ª aula (3h/a)	1.3. Normas Regulamentadoras (NR) 1.3.1. Normas Regulamentadoras Administrativas 1.3.2. Normas Regulamentadoras de Saúde 1.3.3. Normas Regulamentadoras Técnicas 1.4. Profissional Qualificado, Capacitado e Legalmente Habilitado

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
7 de novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	2. Riscos Ambientais 2.1 Definição 2.2. Agentes Ambientais
14 de novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	Teste 1
21 de novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	3. Tópicos da NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual)
28 de novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	4. Tópicos da NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) (Parte 1)
5 de dezembro de julho de 2023 8ª aula (3h/a)	4. Tópicos da NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) (Parte 2)
12 de dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários.
16 de dezembro de 2023 *Sábado Letivo 9ª aula (3h/a)	5. Tópicos da NR 11 - Movimentação de carga
19 de dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Segunda Chamada e Revisão de prova
30 de janeiro de 2024 11ª aula (3h/a) *Sábado Letivo	6. Tópicos da NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de fevereiro de 2024 12ª aula (3h/a)	7. Tópicos da NR-13 (Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações)
20 de fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	8. Tópicos da NR-17 (Ergonomia)
27 de fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	9. Tópicos da NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção)
05 de março de 2024 15ª aula (3h/a)	10. Tópicos da NR-20 (Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis)
12 de março de 2024 16ª aula (3h/a)	11. Tópicos da NR-25 (Resíduos Industriais) 12. Tópicos da NR-33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados) - Seminário
19 de março de 2024 17ª aula (3h/a)	13. Tópicos da NR-34 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval) 14. Tópicos da NR-35 (Trabalho em Altura)
26 de março de 2024 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2(A2) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários.
02 de abril de 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que representa 100% da nota.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• De Cicco, M. G. F. F. E Fantazzini, M. L. Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas, Editora FUNDACENTRO, S. Paulo, 1988.• De Souza, C. R. Coutinho, Administração Moderna da Segurança, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004.• Segurança e Medicina do Trabalho – Normas Regulamentadoras, 64a Edição, Editora Atlas, 2010.• TORREIRA, R. P., Manual de Segurança Indústria, Margus Publicações, 1999. | <ul style="list-style-type: none">• Ferraz, Fernando, Biomecânica Ocupacional, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004. • Fundação Getúlio Vargas, O Fator Humano, Editora FGV, 1997. Guia Prático de Primeiros Socorros, Revista Saúde, Editora Abril, 2005.• Ido, Itira, Ergonomia: Projeto e Produção, Editora Edgard Blücher, 1990. • Nepomuceno, Gilberto, Indicadores de Desempenho de Segurança, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004• Nepomuceno, Gilberto, Investigação e Análise de Acidentes, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004. |
|--|--|

Guilherme Botelho Mendes
Professor

Componente Curricular Segurança no Trabalho Industrial

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

{ Coordenação do Bacharelado em Engenharia Mecânica }

Documento assinado eletronicamente por:

- **Guilherme Botelho Mendes**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 13/10/2023 12:41:19.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/10/2023 23:17:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/10/2023. 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: 495893
Código de Autenticação: 7fa28ebad3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 91

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

7º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2023-2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Extensão I
Abreviatura	EXT. I
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não Aplicável
Carga horária de atividades teóricas	66,7 h, 80h/a
Carga horária de atividades práticas	Não Aplicável
Carga horária de atividades de Extensão	33,3 h, 40 h/a, 66,7%
Carga horária total	100 h, 120 h/a, 33,7
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	Manoel de Freitas Maciel
Matrícula Siape	2350636
2) EMENTA	
Ementa: Noções de Petróleo e conhecimentos básicos de geologia; introdução à perfuração completação e produção de petróleo; estudo de casos práticos e simuladores de Perfuração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Objetivo: A disciplina tem como objetivo desenvolver o conhecimento dos discentes interessados na área de engenharia de petróleo para que os mesmos possam se tornar agentes multiplicadores desse conhecimento, desenvolvendo ações de extensão à comunidade interna e externa do Instituto. Serão apresentados os conceitos básicos que permeiam a engenharia de petróleo e suas atividades de exploração e produção concomitantemente à aplicação de estudo de casos práticos para aprendizagem efetiva dos conteúdos trabalhados. 1.2. Específicos: O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional. Com os conhecimentos e o raciocínio lógico adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz :- Executar cálculos para desenvolver soluções de problemas avançados específicos da engenharia de Petróleo.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não Aplicável.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Atividades curriculares de Extensão: Organização de Eventos como parte do currículo, Seminários nos temas desenvolvidos na disciplina, organização e produção de vídeos, além de divulgação nos canais.

Resumo:

Noções de Petróleo e conhecimentos básicos de geologia; introdução à perfuração completação e produção de petróleo; estudo de casos práticos.

Justificativa:

A disciplina se justifica por desenvolver o conhecimento básico na área de engenharia de petróleo para que os mesmos possam se tornar agentes multiplicadores, desenvolvendo ações de extensão à comunidade interna e externa do Instituto. Pretende-se fortalecer a aprendizagem, de forma a prepará-los para enfrentar desafios e oportunidades da área de petróleo na região na qual estamos inseridos.

Objetivos:

Disseminar o conhecimento básico na área de petróleo por meio dos alunos da disciplina, fortalecendo os vínculos de aprendizagem sobre o tema na produção da indústria local, suas potencialidades envolvendo a comunidade interna e externa na busca por informação e instrução, elucidando conceitos que possam servir de base para que façam escolhas acertivas para enfrentar o mundo do trabalho.

Envolvimento com a comunidade externa:

Serão convidados para as palestras e Seminários desenvolvidos pelos alunos sob a coordenação do professor, Discentes de qualquer curso do Instituto Federal Fluminense, Discentes de cursos de graduação na área tecnológica de universidades públicas e privadas, egressos, discentes de formação técnica profissional e formação básica de escolas públicas e privadas que estejam em curso, docentes da rede pública e privada e comunidade em geral.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

Módulo 1: A indústria do petróleo

1. Breve histórico sobre o Petróleo e sua origem.
- 1.2 Química do Petróleo: Constituintes, composição e classificação.
- 1.3 Noções de Geologia do Petróleo.
- 1.4 Tipos de Plataformas de petróleo.

Módulo 2: Revisão de Conceitos Fundamentais

1. Conceitos de Matemática, Física e Química com a demonstração e cálculos específicos para aprendizagem/aplicação na exploração e produção de petróleo.
2. Orientação para Redação Técnica.
3. Noções básicas sobre Liderança, Desenvolvimento de trabalho em grupo, Motivação e Dinâmicas de grupo, formas de abordagem.
4. Noções de Segurança, Meio ambiente e Saúde.

Módulo 3: Sondas

- 3.1 Sistema de sustentação de cargas;
- 3.2 Sistema de geração e transmissão de energia;
- 3.3 Sistema de movimentação de carga;
- 3.4 Sistema de rotação;
- 3.5 Sistema de circulação;
- 3.6 Sistema de segurança de poço;
- 3.7 Sistema de monitoração.

Módulo 4: Perfuração

- 4.1 Sistemas de uma Sonda de perfuração.
- 4.2 Colunas e brocas de perfuração.
- 4.3 Fluidos de perfuração: tipos de fluidos, características, propriedades e aditivos químicos utilizados.
- 4.4 Cimentação de poços.
- 4.5 Perfuração normal, direcional e operações especiais de perfuração.
- 4.6 Perfuração marítima.
- 4.7 Avaliação de perfuração: perfilagem.

Módulo 5: Completação

- 5.1 Tipos de completação
- 5.2 Etapas de completação
- 5.3 Colunas de produção
- 5.4 Fluidos de completação
- 5.4 Equipamentos de superfície (Bombas alternativas e Bombas centrífugas)

Módulo 6: Estudos de Casos/ Intervenções em poços

*Simuladores de Perfuração.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: atividades de extensão desenvolvidas pelos alunos, provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo.

As estratégias de ensino aplicadas à disciplina são: Aulas expositivas e dialogadas, Exposição de vídeos explicativos demonstrativos de operações e sistemas de petróleo, Estudos dirigidos com Atividades em grupo e individuais, Pesquisas de cunho investigativo, visitas técnicas em empresas de petróleo e Avaliação formativa (processual e contínua).

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Infraestrutura e Equipamentos:

O espaço equipamentos e softwares necessários para trabalhar esse componente curricular serão os seguintes

Sala de Aula equipada com :

- Quadro Branco
- Canetas de Cores Diversas
- Equipamentos áudio visual (Retro Projetor /Data Show que permitam discutir com os alunos os vídeos e slides apresentados.
- Simuladores de Perfuração.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (6h/a) 16/10 a 20/10/2023 Sábado letivo referente à quinta feira-feira	1. Breve histórico sobre o Petróleo e sua origem. 1.2 Química do Petróleo: Constituintes, composição e classificação. 1.3 Noções de Geologia do Petróleo. 1.4 Tipos de Plataformas de petróleo. Resolução de Exercícios Lista #1
2. ^a semana (6h/a) 23/10 a 27/10/2023	2. Revisão de Conceitos Fundamentais 1. Conceitos de Matemática, Física e Química com a demonstração e cálculos específicos para aprendizagem/aplicação na exploração e produção de petróleo. 2. Orientação para Redação Técnica. 3. Noções básicas sobre Liderança, Desenvolvimento de trabalho em grupo, Motivação e Dinâmicas de grupo, formas de abordagem. 4. Noções de Segurança, Meio ambiente e Saúde. Resolução de Lista de Exercícios # 2.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>3.^a semana (6h/a)</p> <p>30/10 a 01/11/2023</p>	<p>3: Sondas</p> <p>3.1 Sistema de sustentação de cargas</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # .3</p>
<p>4.^a semana (6h/a)</p> <p>06/11 a 10/11/2023</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>3.2 Sistema de geração e transmissão de energia;</p> <p>3.3 Sistema de movimentação de carga;</p> <p>3.4 Sistema de rotação;</p> <p>3.5 Sistema de circulação;</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # .4</p>
<p>5.^a semana (4h/a)</p> <p>13/11 a 17/11/2023</p>	<p>3.6 Sistema de segurança de poço;</p> <p>3.7 Sistema de monitoração.</p> <p>Resolução de Exercícios Lista # 5</p>
<p>6.^a semana (08 h/a)</p> <p>20/ 11 a 24/11/2023</p> <p>Sábado Letivo Quata - Feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Finalização da Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 5</p> <p>Resolução de Exercícios propostos de revisão de todo Conteúdo.</p>
<p>7.^a semana (6 h/a)</p> <p>27/11 a 01/12/2023</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>4: Perfuração</p> <p>4.1 Sistemas de uma Sonda de perfuração.</p> <p>4.2 Colunas e brocas de perfuração.</p> <p>4.3 Fluidos de perfuração: tipos de fluidos, características, propriedades e aditivos químicos utilizados.</p>
<p>8.^a semana (6h/a)</p> <p>04/12 a 08/12/2023</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos da Avaliação P 1.</p> <p>Finalização da Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos e Aplicação de P 1.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>9.ª semana (6h/a)</p> <p>11/12 a 15/12/2023</p>	<p>Aplicação de P-1</p>
<p>10.ª semana (6h/a)</p> <p>18/12 a 22/12/2023</p>	<p>4.4 Cimentação de poços.</p> <p>4.5 Perfuração normal, direcional e operações especiais de perfuração.</p> <p>4.6 Perfuração marítima.</p> <p>Lista de Exercícios Propostos Lista # 6</p>
<p>11.ª semana (6h/a)</p> <p>29/01 a 02/02/2024</p>	<p>4.7 Avaliação de perfuração: perfilagem</p> <p>Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 7</p>
<p>12.ª semana (6h/a)</p> <p>05/02 a 09/02/2024</p>	<p>5: Completação</p> <p>5.1 Tipos de completação</p> <p>5.2 Etapas de completação</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 8</p>
<p>13.ª semana (6h/a)</p> <p>19/02 a 23/02/2024</p>	<p>5.3 Colunas de produção</p> <p>5.4 Fluidos de completação</p>
<p>14.ª semana (6h/a)</p> <p>26/02 a 01/03/2024</p>	<p>5.4 Equipamentos de superfície (Bombas alternativas e Bombas centrífugas)</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 9</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15. ^a semana (6h/a) 04/03 a 08/03/2024	6: Estudos de Casos/ Controle de poços / Intervenções em poços 7: Simulações Resolução de Exercícios Propostos Lista # 11
16. ^a semana (6h/a) 11/03 a 15/03/2024	Tópicos de Revisão do Conteúdo de P-2 (Lista # 12) Aplicação de P 2.
17. ^a semana (6/a) 18/03 a 22/03/2024	Seminários: Parte # 2 da Composição de P-2
18. ^a semana (6h/a) 25/03 a 28/03/2024	Tópicos de Revisão do Conteúdo do semestre visando aplicação de P-3 (Lista # 13).
19. ^a semana (6h/a) 25/03 a 28/03/2024	Conclusão da Lista # 13
20. ^a semana (6h/a) 01/04 a 05/04/2024	aplicação de P-3

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>11.1) Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas, J. E. Fundamentos da Engenharia de Petróleo. Editora Interciência, 2001. 2. W.M. TELFORD, L.P. GELDART, R.E. SHERIFF Applied Geophysis. 3. BORDENAVE, M.L – Applied Petroleum Geochemistry – Editions Technip, Paris – 1983. 4. Bourgoyne Jr., K.K.MILLHEING, Chenevert, F. S. Young Jr. APPLIED DRILLING E3NGENEERING - AT. (1986,Second prinding 1991,510 pp.,hard cover) 5. J.W.AMYS,D.M.BASS & R.I,Whiting,McGraw-Hill. Petroleum Reservoir Engeneering. New York, 1988. 	<p>11.2) Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Earlougher,R. C. Jr.,Advacces in Well Test Analysis, Monograph vol.5, SPE of AIME, 1977. 2. APPLIED DRILLING ENGENEERING - AT. BourgoyneJr., K.K.MILLHEING, Chenevert, and F. S. Young Jr., SPE (1986,Second prinding 1991,510 pp.,hard cover) 3. Fundamentals of Reservoir Engeneering,L.P.DARK,ELSEVIER,London,1978. 4. APPLIED DRILLING ENGENEERING - AT. BourgoyneJr., K.K.MILLHEING, Chenevert, and F. S. Young Jr., SPE (1986,Second prinding 1991,510 pp.,hard cover) 5. Earlougher,R. C. Jr.,Advacces in Well Test Analysis, Monograph vol.5, SPE of AIME, 1977. 6. Viegas, T. O. C; Arantes, L.S. <i>Exploração e produção de petróleo e gás em águas profundas: aspectos econômicos, regulatórios e tecnológicos.</i> Editora Poisson, 2019.

Manoel de Freitas Maciel
Professor
Componente Curricular: Petróleo (Extensão)

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/12/2023 11:35:25.
- **Manoel de Freitas Maciel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 11/12/2023 11:48:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/12/2023. 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: 512319
Código de Autenticação: a8b8a33178





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 245

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Mecânica

3º Período

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental II
Abreviatura	Fis Exp II
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	Não se aplica
Carga horária de atividades práticas	40h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Matrícula Siape	1569804

2) EMENTA
Oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termologia, termodinâmica e estudo de cinética de gases.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Fornecer subsídios físicos teóricos e práticos para a realização de atividades experimentais sobre: oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termologia, termodinâmica e estudo de gases, bem como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro. Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de manipular e calibrar diversos instrumentos de medidas relacionados aos assuntos do curso, bem como desenvolver e adaptar métodos para aferição das diversas grandezas físicas envolvidas nos experimentos propostos, com vistas a minimização de erros de medidas diretas e indiretas, dos seguintes temas: determinação de constantes elásticas de molas helicoidais por métodos estático e dinâmico; da aceleração gravitacional local; obtenção de propriedades elásticas e inerciais de diferentes meios de propagação de ondas mecânicas; propriedades térmicas e mecânicas de meios, corpos e materiais sólidos, líquidos e gasosos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

 () Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo () Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**Resumo:**

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

Oscilações

Ondas mecânicas

Hidrostática e hidrodinâmica

Termologia

Calorimetria

Termodinâmica

Estudo de cinética de gases.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.
- Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.
- Atividades experimentais em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 20%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos de laboratório de Física,

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
17/10/23 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
24/10/23 2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
31/10/23 3ª aula(2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
07/11/23 4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
14/11/23 5ª aula (2h/a)	Experimento: Pêndulo Simples
21/11/23 6ª aula(2h/a)	Experimento: Oscilações com molas
28/11/23 7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
05/12/23 8ª aula (2h/a)	Experimento: Ondas estacionárias em cordas
12/12/23 9ª aula (2h/a)	P1
16/12/23 (sábado letivo) 10ª aula (2h/a)	Vista de P1
19/12/23 11ª aula (2h/a)	Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro e calor específico de um metal

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30/01/24 12ª aula (2h/a)	Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo
06/02/24 13ª aula (2h/a)	Experimento: Dilatação térmica de sólidos
20/02/24 14ª aula (2h/a)	Experimento: Lei de resfriamento de Newton
27/02/24 15ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 2
05/03/24 16ª aula (2h/a)	Experimento: Lei de Boyle
12/03/24 17ª aula (2h/a)	P2
19/03/24 18ª aula (2h/a)	Experimento: Empuxo
26/03/24 19ª aula (2h/a)	Vista de P2
02/04/24 20ª aula (2h/a)	P3
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. Física 2 . 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. Curso de Física Básica 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Fábio Fagundes Leal
Professor
Componente Curricular Física Experimental II

Angelica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado
em Engenharia Mecânica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Fagundes Leal, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 11/12/2023 11:55:48.
- **Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/12/2023 12:03:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/12/2023. 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: 512338

Código de Autenticação: dd25df17c9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 92

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico

Controle e Processos Industriais, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	MCT
Carga horária presencial	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se Aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se Aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se Aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Angélica da Cunha dos Santos
Matrícula Siape	2638734
2) EMENTA	
Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada. - Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se Aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

 () Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo () Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**Resumo:**

Não se Aplica

Justificativa:

Não se Aplica

Objetivos:

Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se Aplica

6) CONTEÚDO

1. As explicações teleológicas
2. O Iluminismo e a razão – Descartes – Kant
3. A ciência
4. O método
5. O pensamento científico moderno
6. A pesquisa científica
7. O registro da pesquisa científica
8. Normas técnicas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa, Aulas práticas em diferentes bases de dados científicos.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Projeter multimídia, computador, Quadro Branco, bases de dados científicos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se Aplica.		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Semana de Integração das Engenharias Semana Acadêmica
23 de Outubro de 2023 2ª aula (3h/a)	Introdução: O Iluminismo e a razão – Descartes – Kant A pesquisa na Engenharia

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de Outubro de 2023 4ª aula (3h/a)	Princípios da Pesquisa Científica: a busca de soluções e problemas
06 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	Ciência e Método O pensamento Científico Moderno
13 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	Definindo o Problema de Pesquisa e o Planejamento do Projeto Encontrando e utilizando a Teoria: como os conceitos são úteis?
20 de Novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	A pesquisa científica O registro da pesquisa científica
27 de Novembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Levantamento de dados e informações Interpretando dados e informações
04 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Normas técnicas
11 de Dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Os alunos terão 1 avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários.
18 de Dezembro de 2023 11ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
29 de Janeiro de 2024 12ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
19 de Fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
26 de Fevereiro de 2024 15ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
04 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
11 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos. - Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
18 de Março de 2024 18ª aula (3h/a)	Avaliação do referencial teórico produzido (A2).
25 de Março 2024 19ª aula (3h/a)	Avaliação do referencial teórico produzido.
01 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Revisão da Avaliação do referencial teórico produzido (A3).

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ANDRADE, M. M. de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 9.ed. São Paulo: Atlas. BASTOS, C. L. Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica. Petrópolis: Vozes, 22 ed. 2008 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. São Paulo: Atlas, 1992.	MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1999. VIANNA, I. O. A. Metodologia científica: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U., 2000. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000.

Angélica da Cunha dos Santos
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica e
Tecnológica

Angélica da Cunha dos Santos
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 11/12/2023 13:34:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/12/2023. 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: 512348

Código de Autenticação: 77acb44718





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 93

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Mecânica

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico

Controle e Processos Industriais, com ênfase na Mecânica Industrial

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Final de Curso I
Abreviatura	PFC I
Carga horária presencial	66,6h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se Aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,6h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se Aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se Aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Angélica da Cunha dos Santos
Matrícula Siape	2638734

2) 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.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Orientar o aluno no desenvolvimento do projeto final.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se Aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se Aplica

Justificativa:

Não se Aplica

Objetivos:

Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se Aplica

6) CONTEÚDO

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.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa, Aulas práticas em diferentes bases de dados científicos.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Projeter multimídia, computador, Quadro Branco, bases de dados científicos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se Aplica.		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
18 de Outubro de 2023 1ª aula (3h/a)	Semana de Integração das Engenharias Semana Acadêmica
25 de Outubro de de 2023 2ª aula (3h/a)	Introdução: Metodologia de Planejamento;
01 de Novembro de 2023 4ª aula (3h/a)	Orientação de Pesquisa Bibliográfica;
08 de Novembro de 2023 5ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de Novembro de 2023 6ª aula (3h/a)	Técnicas de Criatividade;
25 de Novembro de 2023 7ª aula (3h/a)	Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra;
29 de Novembro de 2023 8ª aula (3h/a)	Técnicas de Subdivisão de Trabalho;
06 de Dezembro de 2023 9ª aula (3h/a)	Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto;
13 de Dezembro de 2023 10ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
20 de Dezembro de 2023 11ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
31 de Janeiro de 2024 12ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
07 de Fevereiro de 2024 13ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
21 de Fevereiro de 2024 14ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
28 de Fevereiro de 2024 15ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
06 de Março de 2024 16ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
13 de Março de 2024 17ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
20 de Março de 2024 18ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.
27 de Março 2024 19ª aula (3h/a)	Apresentação do Pré-Projeto de Fim de Curso.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de Abril de 2024 20ª aula (3h/a)	Apresentação do Pré-Projeto de Fim de Curso.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ANDRADE, M. M. de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 9.ed. São Paulo: Atlas. BASTOS, C. L. Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica. Petrópolis: Vozes, 22 ed. 2008 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. São Paulo: Atlas, 1992.	MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1999. VIANNA, I. O. A. Metodologia científica: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U., 2000. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000.

Angélica da Cunha dos Santos
 Professor
 Componente Curricular Metodologia Científica e
 Tecnológica

Angélica da Cunha dos Santos
 Coordenador
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Angélica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/12/2023 14:42:02.**

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/12/2023. 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: 513274
 Código de Autenticação: bcaa47be09





Despacho:

Segue o Processo dos Planos de Ensino do semestre 2023.2. Abaixo, envio a relação das disciplinas e respectivos professores que não enviaram os planos: 1 - Cálculo I - Douglas Vitoi 2 - Mecânica I - Carlos Artur Areas 3 - Termodinâmica I - João Rangel 4 - Termodinâmica II - João Rangel 5 - Física I - Ricardo Antônio 6 - Física II - Ricardo Antônio 7 - Expressão Oral e Escrita - Priscila Monken - A professora está com problema de acesso ao SUAP e não está podendo fazer plano de nenhum curso. GRH já está ciente do problema. Att. Angélica Cunha.

Despacho assinado eletronicamente por:

- Angelica da Cunha dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, CBEMCC, em 12/12/2023 14:54:04.