



Data
11/05/2026 09:09:48

Setor de Origem
DGCCENTRO - CBEMCC

Tipo
Administração Geral

Assunto
PLANOS DE ENSINO DA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA_2026_1

Interessados
Alan Monteiro Ramalho

Situação
Em trâmite

Trâmites

- 24 de Junho de 2026 às 10:31
Recebido por: DIRESTBCC: Gisele Maria Viana Martins
- 23 de Junho de 2026 às 11:51
Enviado por: CBEMCC: Catia Cristina Brito Viana



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CADBEMCC/CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / **indicar se obrigatório ou optativa**

Área de Conhecimento: Engenharia Mecânica

Ano 2026/1

2026-1: Início em 04/05/2026 e término em 25/09/2026

calendário:https://suap.iff.edu.br/calendario_academico/construir_calendario/147/?pdf=True

ORIENTAÇÃO AO PREENCHIMENTO E ENVIO:

1. ELABORAR observando calendário acadêmico; 2. CONCLUIR; 3. ASSINAR; 4. ENVIAR PARA ASSINATURA DO PROF COORDENADOR ALAN MONTEIRO; 5. COMPARTILHAR DOCUMENTO COM SETOR EM Setores que podem editar e ler: **CBEMCC**; 6. FINALIZAR DOCUMENTO; 7. COPIAR LINK e COLAR NA COLUNA DE LINKs dedicada a CADA COMPONENTE CURRICULAR de sua responsabilidade em <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MP8x1KVQb2gyvTvc0l3-P9PP71sk3LOA/edit?gid=133534405#gid=133534405> ABA PLANOS DE ENSINO 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	NOME DA DISCIPLINA
Abreviatura	-
Carga horária presencial	CH h/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	CH h/a
Carga horária de atividades práticas	NÃO SE APLICA
Carga horária de atividades de Extensão	NÃO SE APLICA
Carga horária total	CH h/a
Carga horária/Aula Semanal	H h/a
Professor	nome
Matrícula Siape	xxxxxxxxx
2) EMENTA	
colar do PPC	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR		
3.1. Gerais: COLAR DO PPC		
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO		
NÃO SE APLICA		
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO		
NÃO SE APLICA		
6) CONTEÚDO		
.		
7) HABILIDADES		
COLAR DO PPC		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
NÃO SE APLICA		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
LISTAR AQUI SE TERÁ PROVA, TRABALHO, COMO É TRABALHADA A DISCIPLINA. SE AS AULAS SÃO EXPOSITIVAS, MEDIDAS, ETC		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
USA APOSTILA? LIVROS? PESQUISA? MOODLE?		
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	
XXX de MAIO de 2026 1ª aula (X h/a)		
XXX de XXXX de 2026 2ª aula (X h/a)		
XXX de XXXX de 2026 3ª aula (X h/a)		
XXX de XXXX de 2026 4ª aula (X h/a)		
XXX de XXXX de 2026 5ª aula (X h/a)		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
XXX de XXXX de 2026 6ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 7ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 8ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 9ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 10ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 11ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 12ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 13ª aula (X h/a)	
XXX de XXXX de 2026 14ª aula (3h/a)	
XXX de XXXX de 2026 15ª aula (Xh/a)	
XXX de XXXX de 2026 16ª aula (Xh/a)	
1XXX de XXXX de 2026 17ª aula (Xh/a)	
XXX de XXXX de 2026 18ª aula (Xh/a)	SÁBADO LETIVO
13 de JUNHO de 2026 19ª aula (H h/a)	SÁBADO LETIVO
XXX de XXXX de 2026 20ª aula (Xh/a)	
.....	INSERIR NUMERO DE LINHAS CONFORME NUMERO DE ENCONTROS
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
COLAR DO PPC	COLAR DO PPC

NOME
Professor
Componente Curricular **NOME DA DISCIPLINA**

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Catia Cristina Brito Viana**, CHEFE - RPS - CADBEMCC, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/05/2026 09:08:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 743914

Código de Autenticação: b51e5b38d4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Mecânica

10º Período

Eixo Tecnológico Engenharias (Bacharelado)

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	DIREITO, ÉTICA E CIDADANIA
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.)	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	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	ÁLISON DE ALMEIDA SANTOS
Matrícula Siape	1678671
2) EMENTA	
Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação. Direito Civil: parte geral, obrigações, contratos e responsabilidade civil. Direito Administrativo: princípios, serviços públicos, licitações e contratos administrativos. Proteção jurídica ao meio ambiente. Direitos Trabalhistas. Direitos do Consumidor. Propriedade Intelectual. Reflexos das novas tecnologias nos diversos ramos do Direito. História e Cultura Afro-brasileira e indígena. Cultura e Relações Étnico-raciais no Brasil. Ética na prática profissional.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
• Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto. • Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. • Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. • Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.	
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 à Ciência Jurídica 1.1. Noções Gerais de Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Direito público, direito privado e constitucionalização do Direito. Relações do Direito com outras ciências. 2. Direito Constitucional 2.1. O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: Supremacia da Constituição. Espécies e hierarquia das normas jurídicas. Princípios fundamentais. Cláusulas pétreas. 2.2. Organização do Estado: Federação. União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Distribuição de competências. 2.3. Organização dos Poderes: Funções específicas dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. 2.4. Direitos e Garantias Fundamentais: Titularidade dos direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos. Direitos sociais. Nacionalidade. Direitos políticos. Eficácia, aplicabilidade e interpretação dos princípios e direitos fundamentais. 3. Direitos Humanos 3.1. Direitos Humanos: Origem e evolução histórica. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diferenciação e aproximações entre direitos humanos e direitos fundamentais. 3.2. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação: estudo de temas e casos relevantes. 4. Direito Civil 4.1. Parte Geral do Código Civil brasileiro: Personalidade jurídica. Pessoa natural. Direitos da Personalidade. Pessoa Jurídica. Desconsideração da personalidade jurídica. Bens. Negócio jurídico. Atos jurídicos lícitos. Atos ilícitos. 4.2. Direito das Obrigações: Conceito e seus elementos constitutivos. Modalidades das obrigações. Transmissão, adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento e suas consequências. 4.3. Teoria Geral dos Contratos: Princípios contratuais. Disposições gerais sobre os contratos. 4.4. Responsabilidade Civil: Conceito. Responsabilidade contratual e extracontratual. Pressupostos do dever de indenizar. Responsabilidade civil subjetiva e objetiva. 5. Direito Administrativo 5.1. Regime Jurídico Administrativo: Princípios da Administração Pública. Administração Pública Direta e Indireta. Poderes Administrativos. 5.2. Serviços Públicos: As atividades estatais na ordem econômica brasileira. Empresas estatais. Regime jurídico da delegação de serviços públicos. Concessões de serviços públicos. Parcerias público-privadas. Consórcios Públicos. Regulação estatal e o papel das Agências Reguladoras. 5.3. Licitações e Contratos Administrativos. 6. Direito Ambiental 6.1. O Meio Ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

6) CONTEÚDO
6.2. Direito do Direito Ambiental. 6.3. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Instrumentos da PNMA. Licenciamento ambiental. 6.4. Responsabilidade Ambiental: Responsabilidade civil e dano ambiental. 6.5. Lei de Crimes Ambientais: Crimes ambientais. Responsabilidade criminal das pessoas jurídicas. 7. Direito do Trabalho 7.1. Evolução histórica do Direito do Trabalho no Brasil. 7.2. Legislação Trabalhista: Princípios do Direito do Trabalho. Direitos dos trabalhadores na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Convenção Coletiva e Acordo Coletivo de Trabalho. Jurisprudência. 7.3. Relação de Trabalho: Diferenciação entre relação de trabalho e relação de emprego. Elementos da relação de emprego. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador. 7.4: Legislação específica aplicada aos profissionais de Engenharia. 8. Propriedade Intelectual 8.1. Direitos Autorais. 8.2. Propriedade Intelectual de Programa de Computador. 8.3. Propriedade Industrial: Patentes de invenção e modelo de utilidade. Marcas. Desenho Industrial. Indicações Geográficas. 9. Direito do Consumidor 9.1. Princípios do Direito do Consumidor. 9.2. Código de Defesa do Consumidor (CDC): Direitos básicos do consumidor. Relação jurídica de consumo. Conceitos de consumidor, fornecedor, produto e serviço. Práticas comerciais. Práticas abusivas. Responsabilidade civil do fornecedor. 9.3. Comércio eletrônico e proteção do consumidor. 10. Direito e Novas Tecnologias 10.1. Contexto sociocultural do surgimento do Direito Digital: impactos da informática e da internet nos diversos ramos do Direito. 10.2. Delitos Informáticos: Crime de invasão de dispositivo informático e outros delitos praticados no ambiente digital. 10.3. Marco Civil da Internet: Cidadania e acesso à internet. Responsabilidade civil dos provedores. 11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil 11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial. 11.2. Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como a busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas. 12. Ética e Cidadania 12.1. Conceitos básicos: Ética e moral. Ética e cidadania no ambiente digital. 12.2. Ética na prática profissional: Código de Ética Profissional da Engenharia.

7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: • Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, especialmente com a sua área de atuação; • Discutir os fenômenos contemporâneos na perspectiva dos Direitos Humanos, da Ética e da Cidadania; • Reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente transformador da realidade social; • Compreender os aspectos jurídicos básicos relevantes para a atuação profissional no setor público e privado.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**

- Pensamento crítico;
- Consciência dos seus direitos e deveres enquanto cidadão;
- Capacidade de expressar-se de forma oral e escrita;
- Responsabilidade ética e social.

- **Atitudes:**

- Cooperar com a sociedade e com os grupos nos quais está inserido;
- Comportar-se de forma ética na sociedade e no exercício da profissão;
- Respeitar os Direitos Humanos e valorizar a diversidade brasileira.

9) 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.
- **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: seminários (40% da nota final) e duas avaliações escritas individuais (60% da nota final).

Seminários (1ª e 2ª etapas) – 4 pontos

Avaliações individuais escritas (1ª e 2ª etapas) – 6 pontos.

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

Lousa, pincel para quadro, Google Classroom, computador, TV e projetor multimídia.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de maio de 2026	Semana de acolhimento, com o acompanhamento do professor.
1ª aula	1. Introdução à Ciência Jurídica 1.1. Noções Gerais de Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Direito público, direito privado e constitucionalização do Direito. Relações do Direito com outras ciências.
15 de maio de 2026	2. Direito Constitucional 2.1. O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: Supremacia da Constituição. Espécies e hierarquia das normas jurídicas. Princípios fundamentais. Cláusulas pétreas.
2ª aula	2.2. Organização do Estado: Federação. União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Distribuição de competências. 2.3. Organização dos Poderes: Funções específicas dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de maio de 2026 3ª aula	2. Direito Constitucional 2.4. Direitos e Garantias Fundamentais: Titularidade dos direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos. Direitos sociais. Nacionalidade. Direitos políticos. Eficácia, aplicabilidade e interpretação dos princípios e direitos fundamentais. 3. Direitos Humanos 3.1. Direitos Humanos: Origem e evolução histórica. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diferenciação e aproximações entre direitos humanos e direitos fundamentais. 3.2. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação: estudo de temas e casos relevantes.
29 de maio de 2026 4ª aula	4. Direito Civil 4.1. Parte Geral do Código Civil brasileiro: Personalidade jurídica. Pessoa natural. Direitos da Personalidade. Pessoa Jurídica. Desconsideração da personalidade jurídica. Bens. Negócio jurídico. Atos jurídicos lícitos. Atos ilícitos. 4.2. Direito das Obrigações: Conceito e seus elementos constitutivos. Modalidades das obrigações. Transmissão, adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento e suas consequências.
12 de junho de 2026 5ª aula	4. Direito Civil 4.3. Teoria Geral dos Contratos: Princípios contratuais. Disposições gerais sobre os contratos. 4.4. Responsabilidade Civil: Conceito. Responsabilidade contratual e extracontratual. Pressupostos do dever de indenizar. Responsabilidade civil subjetiva e objetiva.
19 de junho de 2026 6ª aula	Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais” Grupo 1 – Igualdade Grupo 2 - Liberdades
26 de junho de 2026 7ª aula	Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais” Grupo 3 – Vida/Meio Ambiente Grupo 4 – Privacidade/Propriedade Grupo 5 – Direitos Sociais
03 de julho de 2026 8ª aula	5. Direito Administrativo 5.1. Regime Jurídico Administrativo: Princípios da Administração Pública. Administração Pública Direta e Indireta. Poderes Administrativos. 5.2. Serviços Públicos: As atividades estatais na ordem econômica brasileira. Empresas estatais. Regime jurídico da delegação de serviços públicos. Concessões de serviços públicos. Parcerias público-privadas. Consórcios Públicos. Regulação estatal e o papel das Agências Reguladoras. 5.3. Licitações e Contratos Administrativos.
04 de julho de 2025 9ª aula	Sábado Letivo Tema específico relacionado ao curso (a definir).

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de julho de 2026 10ª aula	Avaliação individual (1ª etapa – 06 pontos): Prova escrita
17 de julho de 2026 11ª aula	6. Direito Ambiental 6.1. O Meio Ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 6.2. Princípios do Direito Ambiental. 6.3. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Instrumentos da PNMA. Licenciamento ambiental. 6.4. Responsabilidade Ambiental: Responsabilidade civil e dano ambiental. 6.5. Lei de Crimes Ambientais: Crimes ambientais. Responsabilidade criminal das pessoas jurídicas
24 de julho de 2026 12ª aula	Revisão e entrega de notas da P1.
14 de agosto de 2026 13ª aula	7. Direito do Trabalho 7.1. Evolução histórica do Direito do Trabalho no Brasil. 7.2. Legislação Trabalhista: Princípios do Direito do Trabalho. Direitos dos trabalhadores na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Convenção Coletiva e Acordo Coletivo de Trabalho. Jurisprudência. 7.3. Relação de Trabalho: Diferenciação entre relação de trabalho e relação de emprego. Elementos da relação de emprego. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador. 7.4. Legislação específica aplicada aos profissionais de Engenharia.
21 de agosto de 2026 14ª aula	8. Propriedade Intelectual 8.1. Direitos Autorais. 8.2. Propriedade Intelectual de Programa de Computador. 8.3. Propriedade Industrial: Patentes de invenção e modelo de utilidade. Marcas. Desenho Industrial. Indicações Geográficas.
28 de agosto de 2026 15ª aula	9. Direito do Consumidor 9.1. Princípios do Direito do Consumidor. 9.2. Código de Defesa do Consumidor (CDC): Direitos básicos do consumidor. Relação jurídica de consumo. Conceitos de consumidor, fornecedor, produto e serviço. Práticas comerciais. Práticas abusivas. Responsabilidade civil do fornecedor. 9.3. Comércio eletrônico e proteção do consumidor.
04 de setembro de 2026 16ª aula	10. Direito e Novas Tecnologias 10.1. Contexto sociocultural do surgimento do Direito Digital: impactos da informática e da internet nos diversos ramos do Direito. 10.2. Delitos Informáticos: Crime de invasão de dispositivo informático e outros delitos praticados no ambiente digital. 10.3. Marco Civil da Internet: Cidadania e acesso à internet. Responsabilidade civil dos provedores.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de setembro de 2026 17ª aula	11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil 11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial. 11.2. Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como a busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas. 12. Ética e Cidadania 12.1. Conceitos básicos: Ética e moral. Ética e cidadania no ambiente digital. 12.2. Ética na prática profissional: Código de Ética Profissional da Engenharia. Avaliação em grupo (2ª etapa- 4 pontos): Seminários ou Estudo Dirigido
18 de setembro de 2026 18ª aula	Avaliação individual (2ª etapa – 6 pontos): Prova escrita
19 de setembro de 2026 19ª aula	Sábado Letivo Tema específico relacionado ao curso (a definir).
25 de setembro de 2026 20ª aula	Vista e revisão das avaliações. Encerramento da disciplina. P3 a ser agendada, se necessário.

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
DINIZ, Maria Helena. Manual de direito civil. 4ª ed. São Paulo, SP: Saraiva Jur, 2022. FERES, Marcos Vinício Chein; FERREIRA, Flávio Henrique Silva; LACERDA, Bruno Amaro (organizadores). Instituições de Direito. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF, 2011. GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania: Caminhos da Filosofia. 19ª ed. Campinas, SP: Papirus Editora, 2010. NUCCI, Guilherme de Souza. Instituições de direito público e privado. Rio de Janeiro: Forense, 2019. SILVA, Virgílio Afonso da. Direito constitucional brasileiro. São Paulo, SP: Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2021.	BANNWART JÚNIOR, Clodomiro José; FERES, Marcos Vinício Chein; KEMPFER, Marlene (Orgs.). Direito e Inovação. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF, 2013. BARCELLOS, Ana Paula de. A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Renovar, 2011. LAGE, Celso Luiz Salgueiro; WINTER, Eduardo; BARBOSA, Patrícia Maria da Silva. As diversas faces da propriedade intelectual. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Uerj, 2013. MUNANGA, Kabengele. O mundo e a diversidade: questões em debate. Estudos Avançados, São Paulo, n. 36, v. 105, 2022. NADER, Paulo. Introdução ao estudo do Direito. 36ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Forense, 2014. OLIVEIRA, Daniela Bogado Bastos de. Até onde vai sua liberdade? – Pra começo de conversa, v. 2 [recurso eletrônico]. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2022.

Álisson de Almeida Santos

Professor

Componente Curricular Direito, Ética e Cidadania

Alan Monteiro Ramalho

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Coordenação do Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Álisson de Almeida Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/05/2026 20:48:21.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/05/2026 13:40:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2026. 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: 741112

Código de Autenticação: a790a24f26





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 13/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

7º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processo
Industrial

Ano 2026.1

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06/05/2026 1ª aula (04h/a)	• Introdução à Soldagem; • Terminologias de Soldagem;	
13/05/2026 2ª aula (04h/a)	• Simbologia e representações; • Classificação AWS de eletrodos;	
20/05/2026 3ª aula (04h/a)	• Dificuldades e defeitos na soldagem • Tipos de descontinuidades em juntas soldadas	
27/05/2026 4ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem • Aula Teórica: Oxi-Gás /Oxi-corte; • Aula Prática: Processo de Soldagem e corte Oxi-gás; Brasagem.	
03/06/2026 5ª aula (04h/a)	Aula Prática: Processos de Soldagem.	
10/06/2026 6ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem • Aula Teórica: Eletrodo Revestido; • Aula Prática: Processo de Soldagem e Eletrodo Revestido.	
13/06/2026 SÁBADO LETIVO 7ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem Aula Teórica: MIG/MAG, Arame Tubular; Aula Prática: Processo de Soldagem MIG/MAG.	
17/06/2026 8ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem Aula Teórica: Processo TIG; Aula Prática: Processo de Soldagem TIG.	
24/06/2026 9ª aula (04h/a)	Avaliação 1 (P1) Avaliação 1 (A1), atividade individual e sem consulta = 70% Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%	
01/07/2026 10ª aula (04h/a)	Processos de Soldagem • Arco Submerso; Aula Prática: Processo de Soldagem Arco Submerso.	
08/07/2026 11ª aula (04h/a)	Metalurgia da Soldagem Atividade Prática: Metalurgia da Soldagem.	
15/07/2026 12ª aula (04h/a)	Aula Prática: Processos de Soldagem.	
22/07/2026 13ª aula (04h/a)	Acompanhamento de Soldagem • Qualificação de Procedimentos de Soldagem/Normas • RQPS, EPS, RAS	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12/08/2026 14ª aula (4h/a)	Aula Prática: Acompanhamento de Soldagem.
19/08/2026 15ª aula (4h/a)	Produtividade em Soldagem Fatores que influenciam nos Custos de Soldagem
26/08/2026 16ª aula (4h/a)	Aula Prática: Processos de Soldagem.
29/08/2026 SÁBADO LETIVO 17ª aula (4h/a)	Aula Prática: Identificar descontinuidades em juntas soldadas (EVS);
09/09/2026 18ª aula (4h/a)	Aula Prática: Elaboração de Procedimento de EPS;
16/09/2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (P2) Avaliação 2 (A2), atividade individual e sem consulta = 70% Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%
23/09/2026 20ª aula (4h/a)	Avaliação Final 3 (P3) 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
- 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.	- 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**

Alan Monteiro Ramalho
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**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 17:51:50.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/05/2026 22:39:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744395

Código de Autenticação: c827637cd6





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 16/2026 - CTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 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. 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; 4. Outra competência comum do componente curricular; 3.3. Específicas: 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
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
1. Magnetismo e eletromagnetismo 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 2.1. Geração de uma Tensão Alternada 2.2. Medição Angular 2.3. Onda Senoidal 2.4. Corrente Alternada

6) CONTEÚDO

3. Indutância

3.1. Indução

3.2. As Características das Bobinas

3.3. Indutores em Série e em Paralelo

4. Capacitância

4.1. O capacitor

4.2. Capacitância

4.3. Tipos de Capacitores

4.4. Capacitores Série e Paralelo

5. Motores de Corrente Contínua

5.1. Princípio de funcionamento

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

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

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		
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	
04 de mai. de 2026 1ª aula (2h/a)	- Apresentação do plano de ensino para a turma. - Apresentação da ementa da disciplina	
05 de mai. de 2026 2ª aula (2h/a)	1. Magnetismo e eletromagnetismo 1.1. A natureza do Magnetismo 1.2. Materiais Magnéticos	
11 de mai. de 2026 3ª aula (2h/a)	1.3. Eletromagnetismo 1.4. Unidades Magnéticas	

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de mai. de 2026 4ª aula (2h/a)	1.5. Curvas de Magnetização BH 1.6. Circuitos Magnéticos 1.7. Indução Eletromagnética 1.8. Sistema Internacional de Unidades
16 de mai. de 2026 5ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
18 de mai. de 2026 6ª aula (2h/a)	2. Princípios da corrente alternada
19 de mai. de 2026 7ª aula (2h/a)	2.1. Geração de uma Tensão Alternada
25 de mai. de 2025 8ª aula (2h/a)	2.2. Medição Angular 2.3. Onda Senoidal
26 de mai. de 2025 9ª aula (2h/a)	2.4. Corrente Alternada 2.5. Frequência e Período
30 de mai. de 2026 10ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
01 de jun. de 2026 11ª aula (2h/a)	3. Indutância 3.1. Indução 3.2. As Características das Bobinas 3.3. Indutores em Série e em Paralelo
02 de jun. de 2026 12ª aula (2h/a)	4. Capacitância 4.1. O capacitor 4.2. Capacitância 4.3. Tipos de Capacitores 4.4. Capacitores Série e Paralelo
08 de jun. de 2026 13ª aula (2h/a)	5. Motores de Corrente Contínua 5.1. Princípio de funcionamento
09 de jun. de 2026 14ª aula (2h/a)	5.1.1. Reação da armadura 5.1.2. F.C.E.M

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de jun. de 2026 15ª aula (2h/a)	5.1.3. Conjugado (torque) 5.1.4. Variação de velocidade
16 de jun. de 2026 16ª aula (2h/a)	5.1.5. Inversão do sentido de rotação 5.1.6. Tipos de motores (característica de funcionamento)
22 de jun. de 2026 17ª aula (2h/a)	6.2. Campo girante
23 de jun. de 2026 18ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova escrita valendo 6,0 e trabalhos valendo 4,0
29 de jun. de 2026 19ª aula (2h/a)	6.3. Partida
30 de jun. de 2026 20ª aula (2h/a)	6.4. Correção fator de potência através do motor síncrono
06 de jul. de 2026 21ª aula (2h/a)	7. Motores Assíncronos de Corrente Alternada
07 de jul. de 2026 22ª aula (2h/a)	7.1. Motores assíncronos trifásicos
13 de jul. de 2026 23ª aula (2h/a)	7.1.1. Princípio de funcionamento
14 de jul. de 2026 24ª aula (2h/a)	7.1.2. Escorregamento
18 de jul. de 2026 25ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
20 de jul. de 2026 26ª aula (2h/a)	7.1.3. Partida
21 de jul. de 2026 27ª aula (2h/a)	7.1.4. Torque

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de ago. de 2026 28ª aula (2h/a)	7.1.5. Características operacionais do motor assíncrono (industrial)
11 de ago. de 2026 29ª aula (2h/a)	7.1.6. Características construtivas
17 de ago. de 2026 30ª aula (2h/a)	7.2. Motores assíncronos monofásicos 7.2.1. Princípio de funcionamento 7.2.2. Características construtivas
18 de ago. de 2026 31ª aula (2h/a)	8. Componentes de Comando de Partida e Proteção 9. Controle de velocidade por Inversores de Frequência
22 de ago. de 2026 32ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Revisão da disciplina, exercícios e trabalhos
24 de ago. de 2026 33ª aula (2h/a)	10. Dinâmica de Motores de Indução
25 de ago. de 2026 34ª aula (2h/a)	11. Principais Falhas de Motores
31 de ago. de 2026 35ª aula (2h/a)	11.1. Tipos de falhas de motores
01 de set. de 2026 36ª aula (2h/a)	11.2. Meios de Detecção e Prevenção
08 de set. de 2026 37ª aula (2h/a)	Revisão da disciplina e exercícios
14 de set. de 2026 38ª 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
15 de set. de 2026 39ª 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.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de set. de 2026 40ª aula (2h/a)	Vistas de Prova
13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970. PAPENKORT, Franz; SCHIMIDT, Walfredo. Esquemas Elétricos de Comandos de Proteção. 2ª ed. rev. São Paulo: EPU, 1989, 136p.	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. SEPÚLVEDA, Hugo Luiz. Máquinas elétricas. Belo Horizonte: UFMG, 1985. 3. V.2 TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª ed. Curitiba, Hemus, 2002, 215p

Hevilmar Carneiro Rangel
Professor
Componente Curricular Eletricidade Aplicada

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Hevilmar Carneiro Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 04/05/2026 22:33:23.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 05/05/2026 13:36:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741826
Código de Autenticação: d59fc3432d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 15/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/01

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	-
Carga horária de atividades práticas	40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Larissa Codeço Crespo
Matrícula Siape	1895582
2) EMENTA	
O ambiente experimental: vidrarias, materiais e equipamentos básicos usados em análises químicas, principais técnicas de manipulação e utilização de materiais e equipamentos necessários aos ensaios experimentais; noções de instalações físicas adequadas; normas fundamentais de segurança. Medição de grandezas: grandezas fundamentais e derivadas (definição e introdução às técnicas de medição), unidades de medidas, notação científica, Algarismos significativos; ordem de grandeza. Experimentos e leis científicas que envolvem os conceitos de: Ligações Químicas, Estruturas e Propriedades das Substâncias, Noções de Química Orgânica, Eletroquímica, Termoquímica, Cinética Química e Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de assimilar procedimentos e boas práticas de laboratório, será capaz de executar adequadamente atividades laboratoriais fazendo o uso adequado dos materiais e equipamentos do laboratório expressando resultados de acordo com a notação científica e em conformidade com as unidades do Sistema Internacional aplicando os conceitos vistos em disciplinas de cunho teórico na interpretação de experimentos. O aluno também será capaz de distinguir materiais de laboratório e realizar estudos 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
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. Técnicas Básicas de Laboratório Químico: apresentação dos materiais básicos utilizados no laboratório e operações fundamentais.

1.1 Utilização de vidrarias volumétricas (proveta, pipeta graduada e volumétrica; bureta).

1.2 Utilização de balanças analíticas e semianalíticas (medida de densidade de sólidos).

1.3 Processos de separação de misturas (filtração comum, separação magnética, destilação, entre outros);

2. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

2.1 Teste de chama.

3. A Ligação Química e a Estrutura Molecular

3.1 Condutividade elétrica de sólidos e líquidos.

4. Noções de funções da química inorgânica

4.1 Indicadores de Ph

4.2 Titulação ácido-base: determinação da concentração de ácidos e bases em produtos comerciais; reações entre íons em solução aquosa: análise quantitativa.

5. Noções de funções da química orgânica

5.1 Determinação do teor de etanol na gasolina.

6 . Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

6.1 Comprovação da lei de Lavoisier (conservação das massas);

6.2 Preparo de soluções, erros e tratamento de dados; padronização de soluções: padrão primário;

7.Termoquímica

7.1 Reações químicas e trocas de energia: processos endotérmicos e exotérmicos;

7.2 Verificação da variação de energia quando ocorre uma reação química.

7.3 Aplicação da Lei de Hess.

7.4 Determinação da capacidade calorífica do calorímetro.

8. Cinética Química

8.1 Determinação da velocidade das reações;

8.2 Influência da concentração dos reagentes na velocidade das reações.

9. Eletroquímica

9.1 Reações de oxirredução envolvendo metais (determinação da força relativa dos agentes oxidantes e redutores);

9.2 Pilhas galvânicas: construção e determinação do potencial da Pilha de Daniell.

9.3 Eletrólise aquosa

10. Equilíbrio Químico

10.1 Deslocamento do equilíbrio químico do cromato/dicromato.

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	
1ª aula (2h/a) 06/05	Apresentação da disciplina	
2ª aula (2h/a) 13/05	1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório	
3ª aula (2h/a) 20/05	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	
4ª aula (2h/a) 27/05	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	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5ª aula (2h/a) 03/06	4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos
6ª aula (2h/a) 10/06	5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções
7ª aula (2h/a) 13/06	6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa
8ª aula (2h/a) 17/06	Estudos sobre incompatibilidade de reagentes
9ª aula (2h/a) 24/06	P1
10ª aula (2h/a) 01/07	7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento
11ª aula (2h/a) 08/07	8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH
12ª aula (2h/a) 15/07	9. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 8 9. Preparo e Diluição de Soluções
13ª aula (2h/a) 22/07	10. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 9 10.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Títulações Ácido-Base 10.2. Determinação da Concentração de Soluções
14ª aula (2h/a) 12/08	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
15ª aula (2h/a) 19/08	Estudos sobre incompatibilidade de reagentes
16ª aula (2h/a) 26/08	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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17ª aula (2h/a) 02/09	13. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 12 13.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico
18ª aula (2h/a) 09/09	14. Eletroquímica - Estudo dirigido 13 14.1. Construção da Pilha de Daniell 14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha 15. Eletrólise - Estudo dirigido 14 15.1. Investigação das Reações de Eletrólise
19ª aula (2h/a) 16/09	P2
20ª aula (2h/a) 23/09	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

Larissa Codeço Crespo
Professor

Alan Ramalho
Coordenador

Componente Curricular Química Experimental

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- Larissa Codeço Crespo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/04/2026 19:11:21.
- Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 24/04/2026 21:13:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735381
Código de Autenticação: 6bca8c9595





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 7/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 5º Período

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Numérico
Abreviatura	Não está descrito no PPC
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.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	Não está descrito no PPC
Carga horária de atividades práticas	Não está descrito no PPC
Carga horária de atividades de Extensão	Não está descrito no PPC
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Flavio Anderson Filete
Matrícula Siape	2393635
2) EMENTA	
Erros; Zeros de Funções; Resolução de Sistemas Lineares; Interpolação; Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos; Integração Numérica; Equações Diferenciais Ordinárias.	
3) OBJETIVOS	
3.1. Gerais: Capacitar o aluno a programar e utilizar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas matemáticos trabalhosos ou impossíveis de resolver, de forma analítica, com as ferramentas teóricas conhecidas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
O componente curricular Cálculo Numérico não será ofertado a distância.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
O componente curricular Cálculo Numérico NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas. ☐ 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: O componente curricular Cálculo Numérico NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.
Justificativa: O componente curricular Cálculo Numérico NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.
Objetivos: O componente curricular Cálculo Numérico NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.
Envolvimento com a comunidade externa: O componente curricular Cálculo Numérico NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.
6) CONTEÚDO

1. Números Binários e Análise de Erros

- 1.1. Conversão de números nos sistemas decimal e binário;
- 1.2. Aritmética de ponto flutuante;
- 1.3. Erros absolutos e relativos;
- 1.4. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante.

2. Zeros de Funções Reais

- 2.1. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada;
- 2.2. Método da bissecção;
- 2.3. Método da Posição Falsa;
- 2.4. Método do ponto fixo;
- 2.5. Método de Newton-Raphson;
- 2.6. Método da secante;
- 2.7. Comparação entre os métodos.

3. Resolução de Sistemas Lineares

- 3.1. Métodos Diretos: método da eliminação de Gauss, estratégias de pivoteamento e fatoração LU;
- 3.2. Métodos Iterativos: teste de parada, método iterativo de Gauss-Jacobi e método iterativo de Gauss-Seidel.

4. Interpolação

- 4.1. Interpolação polinomial;
- 4.2. Formas de se obter o polinômio interpolador: Resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton;
- 4.3. Estudo do erro na interpolação;
- 4.4. Interpolação Inversa;
- 4.4. Fenômeno de Runge;
- 4.5. Funções spline linear interpolante.

5. Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos

- 5.1. Casos discreto e contínuo;
- 5.2. Caso não linear.

6. Integração Numérica

- 6.1. Regra dos trapézios;
- 6.2. Regra dos trapézios repetida;
- 6.3. Regra 1/3 de Simpson;
- 6.4. Regra 1/3 de Simpson repetida;
- 6.5. Teorema geral do erro.

7. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias

- 7.1. Problemas de valor inicial: métodos de passo simples
 - 7.1.1.. Método de Euler;
 - 7.1.2. Métodos de série de Taylor;
 - 7.1.3. Métodos de Runge-Kutta.

6) CONTEÚDO		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Estratégias de ensino: 1. Aula expositiva e dialogada. 2. Estudo dirigido. 3. Pesquisas. 4. Implementação computacional de algoritmos. Instrumentos avaliativos: 1. Prova escrita e individual. 2. Avaliação em dupla. Obs.: O recuso computacional para a realização das aulas e provas, dependerá da disponibilidade de computadores. 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 (zero) a 10 (dez).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Quadro branco, pincel colorido, computador para implementação dos algoritmos e resolução dos exercícios propostos, software Octave/Matlab e TV com entrada HDMI.		
9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	1. Números Binários e Análise de Erros 1.1. Conversão de números nos sistemas decimal e binário;	
05 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	1.1. Conversão de números nos sistemas decimal e binário;	
11 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	1.2. Aritmética de ponto flutuante;	
12 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	1.3. Erros absolutos e relativos;	
16 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Sábado letivo: resolução de exercícios	
18 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	1.4. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante.	
19 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios	
25 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Zeros de Funções Reais 2.1. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada; 2.2. Método da bissecção;	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de maio de 2026 9ª aula (2h/a)	2.3. Método da Posição Falsa; 2.4. Método do ponto fixo;
30 de maio de 2026 10ª aula (2h/a)	2.4. Método do ponto fixo;
01 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	Sábado letivo: resolução de exercícios
02 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	2.5. Método de Newton-Raphson;
08 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
09 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	Avaliação 1 com peso 7
15 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	3. Resolução de Sistemas Lineares 3.1. Métodos Diretos: método da eliminação de Gauss
16 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	Estratégias de pivoteamento parcial Fatoração LU;
22 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	Fatoração LU com estratégia de pivoteamento parcial
23 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	3.2. Métodos Iterativos: teste de parada. Método iterativo de Gauss-Jacobi.
29 de junho de 2026 19ª aula (2h/a)	Método iterativo de Gauss-Seidel.
30 de junho de 2026 20ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
06 de julho 2026 21ª aula (2h/a)	4. Interpolação 4.1. Interpolação polinomial; 4.2. Formas de se obter o polinômio interpolador: Resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton;
07 de julho 2026 22ª aula (2h/a)	Forma de Newton
13 de julho 2026 23ª aula (2h/a)	4.3. Estudo do erro na interpolação;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de julho 2026 24ª aula (2h/a)	4.4. Interpolação Inversa;
18 de julho 2026 25ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
20 de julho 2026 26ª aula (2h/a)	4.4. Interpolação Inversa;
21 de julho 2026 27ª aula (2h/a)	4.4. Fenômeno de Runge; 4.5. Funções spline linear interpolante.
10 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	Avaliação coletiva com peso 3 para A1 e A2
11 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	5. Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos 5.1. Casos discreto e contínuo;
17 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	Caso contínuo
18 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	5.2. Caso não linear.
22 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	6. Integração Numérica 6.1. Regra dos trapézios; 6.2. Regra dos trapézios repetida;
24 de agosto de 2026 33ª aula (2h/a)	6.3. Regra 1/3 de Simpson; 6.4. Regra 1/3 de Simpson repetida;
25 de agosto de 2026 34ª aula (2h/a)	6.5. Teorema geral do erro.
31 de agosto de 2026 35ª aula (2h/a)	7. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias 7.1. Problemas de valor inicial: métodos de passo simples
01 de setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	7.1.1.. Método de Euler; 7.1.2. Métodos de série de Taylor;
08 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	7.1.3. Métodos de Runge-Kutta.
14 de setembro de 2026 38ª aula (2h/a)	Avaliação individual com peso 7

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	Revisão de prova e entrega das notas
21 e 22 de setembro de 2026 40ª aula (2h/a)	Semana para P3
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. . BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico, 1.ª edição, LTC, 2007. . RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2.ª Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.	. TURNER, P. R. Guide to Scientific computing, 2.ª ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000 . CHAPRA, S. C., CANALA, R. P., Métodos Numéricos para Engenharia, 5.ª edição, São Paulo: McGraw- Hill, 2008. . DIEGUEZ, J. P. P., Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia, Ed. Interciência Ltda, 1992. . ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008. . FARRER, H., BECKER, C., FARIA, E., MATOS, H., SANTOS, M., MAIA, M., “Algoritmos Estruturados ” Ed LTC

Flavio Anderson Filete (2393635)
Professor
Componente Curricular Cálculo Numérico

Alan Monteiro Ramalho (1811880)
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavio Anderson Filete, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/05/2026 12:22:32.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/05/2026 13:41:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/05/2026. 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: 740869
Código de Autenticação: d5f6e69fca





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear 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.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	Não está descrito no PPC
Carga horária de atividades práticas	Não está descrito no PPC
Carga horária de atividades de Extensão	Não está descrito no PPC
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Flavio Anderson Filete
Matrícula Siape	2393635
2) EMENTA	
Espaços vetoriais reais. Transformações lineares. Autovalores, autovetores e diagonalização de operadores. Espaços vetoriais com produto interno. Ortogonalidade. Aplicações em seções cônicas e superfícies quádricas.	
3) OBJETIVOS	
3.1. Gerais: Capacitar o estudante a resolver problemas envolvendo espaços vetoriais, transformações lineares, cálculo matricial, cálculo vetorial, autovalores, autovetores e ortogonalidade.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II não será ofertado à distância.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II **NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.**

() 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:

O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II **NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.**

Justificativa:

O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II **NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.**

Objetivos:

O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II **NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.**

Envolvimento com a comunidade externa:

O componente curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II **NÃO ESTÁ PREVISTO NO PPC para ter atividades extensionistas curricularizadas.**

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1. Espaço vetorial real 1.1. Vetores no plano e no espaço; 1.2. Espaços vetoriais; 1.3. Subespaços vetoriais; 1.4. Combinação linear; 1.5. Dependência e independência linear; 1.6. Base e dimensão de um espaço vetorial; 1.7. Mudança de base. 2. Transformações Lineares 2.1. Definição e exemplos; 2.2. Transformações do plano no plano; 2.3. Núcleo e imagem de uma transformação linear; 2.4. A matriz de uma transformação linear. 3. Autovalores, autovetores e diagonalização 3.1. Definição e exemplos; 3.2. Polinômio característico; 3.3. Base de autovetores; 3.4. Diagonalização de operadores. 4. Produto interno e ortogonalidade 4.1. Espaços vetoriais com produto interno; 4.2. Bases ortonormais; 4.3. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt; 4.4. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. 5. Classificação de cônicas e quádricas 5.1. Formas quadráticas; 5.2. Seções cônicas; 5.3. Superfícies quádricas.
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Estratégias de ensino: 1. Aula expositiva e dialogada. 2. Estudo dirigido. 3. Pesquisas. Instrumentos avaliativos: 1. Avaliação discursiva 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 (zero) a 10 (dez).
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
Quadro branco, pincel colorido, resolução dos exercícios propostos do livro texto adotado para a disciplina e sala de aula virtual (Google Classroom)
9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	1. Espaço vetorial real 1.1. Vetores no plano e no espaço;	
07 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	1.2. Espaços vetoriais;	
13 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	1.3. Subespaços vetoriais;	
14 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	1.4. Combinação linear;	
20 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	1.5. Dependência e independência linear;	
21 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios	
27 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	1.6. Base e dimensão de um espaço vetorial;	
28 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	1.7. Mudança de base.	
03 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios	
10 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	2. Transformações Lineares 2.1. Definição e exemplos;	
11 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	2.2. Transformações do plano no plano;	
13 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	2.2. Transformações do plano no plano;	
17 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	2.3. Núcleo e imagem de uma transformação linear;	
18 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	2.3. Núcleo e imagem de uma transformação linear	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
25 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	Avaliação individual representando 70% da A1
27 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	2.4 Transformações Lineares e Matrizes
01 de julho de 2026 18ª aula (2h/a)	2.4 Transformações Lineares e Matrizes
02 de julho de 2026 19ª aula (2h/a)	2.4 Transformações Lineares e Matrizes
08 de julho de 2026 20ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
09 de julho de 2026 21ª aula (2h/a)	3. Autovalores, autovetores e diagonalização 3.1. Definição e exemplos;
15 de julho de 2026 22ª aula (2h/a)	3.2. Polinômio característico;
16 de julho de 2026 23ª aula (2h/a)	3.2. Polinômio característico;
22 de julho de 2026 24ª aula (2h/a)	3.3. Base de autovetores;
23 de julho de 2026 25ª aula (2h/a)	3.4. Diagonalização de operadores.
12 de agosto de 2026 26ª aula (2h/a)	Avaliação coletiva representando 30% da A1 e A2
13 de agosto de 2026 27ª aula (2h/a)	4. Produto interno e ortogonalidade 4.1. Espaços vetoriais com produto interno;
19 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	4.1. Espaços vetoriais com produto interno;
20 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	4.2. Bases ortonormais;
26 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	4.3. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	4.3. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;
29 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	4.4. Operadores auto-adjuntos e ortogonais.
02 de setembro de 2026 33ª aula (2h/a)	4.4. Operadores auto-adjuntos e ortogonais.
09 de setembro de 2026 34ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
10 de setembro de 2026 35ª aula (2h/a)	5. Classificação de cônicas e quádras 5.1. Formas quadráticas;
12 de setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	5.1. Seções cônicas
16 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	5.2. Seções quádras
17 de setembro de 2026 38ª aula (2h/a)	Avaliação individual Avaliação individual representando 70% da A2
23 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	Fechamento das notas do semestre
24 de setembro de 2026 40ª aula (2h/a)	Semana para P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ANTON, H., Rorres, C. Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, 8a Edição, Porto Alegre, RS, 2001 BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª Ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p., il. ISBN. LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 1ª ed. Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, 2014	LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997. 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. ISBN. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares; revisão técnica Antonio Pertence Junior. 3ª Ed.rev.e ampl Rio de Janeiro: Makron Books, 1994, 647 p. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p. ISBN.

Flavio Anderson Filete (2393635)
Professor
Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II

Alan Monteiro Ramalho (1811880)
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavio Anderson Filete, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/05/2026 11:59:30.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/05/2026 13:42:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/05/2026. 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: 740865

Código de Autenticação: 03d539d043





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 31/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquinas I
Abreviatura	
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	Luan
Matrícula Siape	2242716
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	
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.	
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. Introdução ao projeto de componentes de máquinas. 1.2. Tipos de carregamento em componentes mecânicos: estático e dinâmicos; 1.3. Tipos de falhas em componentes mecânicos: 1.3.1. Falha por escoamento, deslocamento excessivo e perda de estabilidade; 1.3.2. Falha por fratura dúctil, frágil e por fadiga; 1.3.3. Danos superficiais: corrosão, desgaste e falha por fadiga superficial; 1.4. Incerteza, fator de segurança e confiabilidade; 1.5. Normas e padronizações de componentes de máquinas. 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; 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;

6.3. Seleção e dimensionamentos de correias e correntes.

6) CONTEÚDO

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 de caso;
- Atividades em grupo.

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

Obs.: 2 avaliações escritas (7 pontos cada) + 3 trabalhos em grupo - dimensionamento de componentes de máquinas - (2 pontos cada), 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 (projektor ou TV).

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
07 de maio de 2026 1ª aula (3 h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.
14 de maio de 2026 2ª aula (3 h/a)	• Introdução ao projeto de componentes de máquinas: Tipos de carregamento em componentes mecânicos: estático, dinâmicos; Tipos de falhas em componentes mecânicos: falha por deformação, deslocamento e perda de estabilidade; Falha por fratura dúctil, frágil e por fadiga; Danos superficiais: corrosão, desgaste e falha por fadiga superficial; Incerteza, fator de segurança e confiabilidade; Normas e padronizações.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de maio de 2026 3ª aula (3 h/a)	Mancais de deslizamento e mancais de rolamento. Características e aplicações dos mancais de deslizamento; Tipos e características dos mancais de rolamento; Vantagens e desvantagens dos mancais de rolamento; cuidados na montagem e desmontagem de rolamentos; disposição/arranjo de rolamentos; folga e pré-carga em rolamentos.
26 de maio de 2026 4ª aula (3 h/a)	Mancais de deslizamento e mancais de rolamento. Características e aplicações dos mancais de deslizamento; Tipos e características dos mancais de rolamento; Vantagens e desvantagens dos mancais de rolamento; cuidados na montagem e desmontagem de rolamentos; disposição/arranjo de rolamentos; folga e pré-carga em rolamentos. (continuação)
11 de junho de 2026 5ª aula (3 h/a)	Seleção de rolamento e cálculo de vida para carregamentos radiais e axiais.
18 de junho de 2026 6ª aula (3 h/a)	- Elementos de fixação rosqueados; tipos de elementos rosqueados e suas aplicações; tipos de arruelas e suas aplicações; padrões de rosca; classe/grau de resistência dos parafusos e porcas; - Cálculo de pré-carga e torque de aperto.
25 de junho de 2026 7ª aula (3 h/a)	Dimensionamento e seleção de parafusos para carregamento estático (carregamento axial).
27 de junho de 2026 8ª aula (3 h/a)	- Dimensionamento e seleção de parafusos para carregamento estático (junta com carregamento de cisalhamento); - Dimensionamento, seleção e especificação de juntas (estudo de caso).
02 de julho de 2026 9ª aula (3 h/a)	- Juntas rebitadas e soldadas. Rebites: características, aplicações e dimensionamento; - Cálculo de juntas soldadas sujeitas a carregamento estático.
09 de julho de 2026 10ª aula (3 h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual.
16 de julho de 2026 11ª aula (3 h/a)	- Polias, correias e correntes: - Correias planas, correias trapezoidais e correias dentadas; - Correntes de roletes e correntes de dentes invertidos.
23 de julho de 2026 12ª aula (3 h/a)	Seleção e dimensionamentos de correias e correntes;
13 de agosto de 2026 13ª aula (3 h/a)	- Molas. Tipos de molas e suas características; - Projeto de molas helicoidais sob carregamento estático.
20 de agosto de 2026 14ª aula (3 h/a)	- Projeto de molas helicoidais sob carregamento estático (estudo de caso). - Elementos de vedação. Tipos, características e aplicações dos elementos de vedação.
27 de agosto de 2026 15ª aula (3 h/a)	- Embreagens e freios: fundamento e características; - Dimensionamento de embreagens (a disco e cônica);
03 de setembro de 2026 16ª aula (3 h/a)	- Dimensionamento de freios a disco e de sapata; - Dimensionamento de freios de cinta;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de setembro de 2026 17ª aula (3 h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual.
12 de setembro de 2026 18ª aula (3 h/a)	Resolução de problema envolvendo freios e embreagens.
17 de setembro de 2026 19ª aula (3 h/a)	Entrega da memória de cálculo do dimensionamento de elementos de máquinas e arguição oral.
24 de setembro de 2026 20ª aula (3 h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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.

Luan Maximiano de Oliveira da Costa
Professor
Componente Curricular Elementos de Máquinas I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Maximiano de Oliveira da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 18/05/2026 22:22:28.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/05/2026 19:44:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747211
Código de Autenticação: 2a56e4233a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 30/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquinas II
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/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	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Luan
Matrícula Siape	2242716

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 () 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. 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. Tensões de contato de Hertz e fadiga superficial;

6) CONTEÚDO

2.15. Projeto para fadiga.

3. Engrenagens cilíndricas de dentes retos.

3.1. Características geométricas e nomenclatura;

3.2. Interferência e razão de contato;

3.3. Análise de forças;

3.4. Análise da resistência à flexão do dente;

3.5. Análise da resistência à fadiga superficial dos dentes;

3.6. Materiais para engrenagens;

3.7. Projeto de engrenagens de dentes retos.

4. Engrenagens cilíndricas helicoidais, engrenagens cônicas e par sem-fim e coroa.

4.1. Geometria e nomenclatura das engrenagens helicoidais;

4.2. Análise de forças nas engrenagens helicoidais;

4.3. Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens helicoidais;

4.4. Geometria e nomenclatura das engrenagens cônicas;

4.5. Análise de forças nas engrenagens cônicas;

4.6. Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens cônicas;

4.7. Geometria e nomenclatura do par sem-fim e coroa;

4.8. Análise de forças e eficiência do par sem-fim e coroa;

4.9. Projeto de engrenagens cilíndricas helicoidais, engrenagens cônicas e sem-fim e coroa.

5. Eixos e componentes de eixo.

5.1. Chavetas, pinos, estrias, ranhuras e anéis de retenção;

5.2. Acoplamentos rígidos e flexíveis;

5.3. Concentração de tensão em eixo com rasgo de chaveta;

5.4. Projeto global de eixos e de seus componentes.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo de caso;
- Atividades em grupo.

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

Obs.: 2 avaliações escritas (7 pontos cada) + 1 trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre (com contabilização de 3 pontos em cada bimestre), 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
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.
13 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	• 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. ◦ Carregamento axial, carregamento por cisalhamento direto, carregamento por torção, carregamento em vigas curtas e flexo-torção em eixos. • Seleção de teorias de falhas;
20 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	• Cargas e tensões variáveis em máquinas rotativas: eixos e engrenagens.
27 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	• 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;
03 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	• 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. • Acúmulo de dano e regra de Palmgren ou Miner; • Resolução de problemas de dimensionamento para fadiga.
10 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	• Engrenagens de dentes retos: • Características geométricas e nomenclatura; • Interferência e razão de contato.
13 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	• Engrenagens de dentes retos: • Análise de forças.
17 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	• Engrenagens de dentes retos: • Análise da resistência à flexão do dente.
24 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	• 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.
01 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual.
08 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	• Geometria e nomenclatura das engrenagens cilíndricas helicoidais.
15 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	• Eixos e componentes de eixo: • Concentração de tensão em eixo com rasgo de chaveta; • Projeto global de eixos e de seus componentes.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	- Chavetas, pinos, estrias, ranhuras e anéis de retenção; - Acoplamentos rígidos e flexíveis.
12 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	- Análise de forças nas engrenagens cilíndricas helicoidais; - Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens helicoidais; - Projeto de engrenagens cilíndricas helicoidais.
19 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	- Geometria e nomenclatura das engrenagens cônicas; - Análise de forças nas engrenagens cônicas.
26 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	- Geometria e nomenclatura do par sem-fim e coroa; - Análise de forças e eficiência do par sem-fim e coroa.
02 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	- Análise da resistência à flexão e à fadiga superficial dos dentes das engrenagens cônicas; - Dimensionamento de engrenagens cônicas.
09 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual.
16 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Entrega da memória de cálculo (com desenho) do dimensionamento global do eixo e arguição oral
23 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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.

Luan Maximiano de Oliveira da Costa
Professor
Componente Curricular Elementos de Máquinas II

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Maximiano de Oliveira da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 22:12:04.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/05/2026 19:45:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747210

Código de Autenticação: ba73473c9b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 29/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecanismos e Dinâmica das Máquinas
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	42,5 h, 51 h/a, 85%
Carga horária de atividades práticas	7,5 h, 9 h/a, 15%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Luan
Matrícula Siape	2242716

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

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		
Análise gráfica de velocidades: 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		
• Aula expositiva dialogada; • Estudo de caso; • Atividades em grupo. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo. Obs.: 2 avaliações escritas (7 pontos cada) + 1 trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre com entregas parciais (com contabilização de 3 pontos em cada bimestre), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres.		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Lousa, computador, dispositivos de exibição (projektor ou TV), laboratório de projetos (com softwares AutoCAD e Solidworks).		
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	10 e 17 de junho / 15 de julho	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	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem. • Sistemas mecânicos: máquinas e mecanismos; tipos de movimentos; graus de liberdade ou mobilidade. • Elos e juntas: tipos, representação em diagramas e classificações. Cadeias cinemáticas: classificações. • Determinação dos graus de liberdade ou mobilidade de um mecanismo (Critério de Gruebler e Kutzbach).
13 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	• Casos que não respeitam o Critério de Gruebler e Kutzbach; • Singularidades: posições de ponto morto e estacionárias. Inversão de mecanismos.
20 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	• Mecanismo de quatro barras ou quadrilátero articulado: conceito, descrição e aplicações; critério de Grashof; quadriláteros Grashof e não Grashof.
27 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	• Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: posição.
03 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	• Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: velocidade e aceleração; • Determinação de velocidade por polígono de velocidades (laço de vetores); • Centro instantâneo de rotação e determinação de velocidade.
10 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	• Análise gráfica da cinemática de mecanismos articulados com movimento plano: determinação de aceleração por polígono de acelerações (laço de vetores)
13 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	• 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. (resolução de problemas)
17 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	• Análise analítica de mecanismos articulados com movimento plano: posição, velocidade e aceleração.
24 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual.
01 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	• Análise de força em mecanismos articulados (cálculo analítico).
08 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	• Funcionamento, características e aplicações de mecanismos: mecanismo bielamanivela; Garfo Escocês; mecanismos de retorno rápido; mecanismos geradores de trajetórias retilíneas; pantógrafo; juntas universais (cardan ou de Hooke e homocinética); junta Oldham; mecanismos de movimento intermitente; mecanismos complexos.
15 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	• 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 (SolidWorks).
22 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	• Síntese de mecanismos: síntese de tipo; síntese de dimensional (gráfica e analítica).
12 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	• 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de agosto de 2026 15 aula (3h/a)	Análise cinemática (relação de velocidades) e de torque; síntese dimensional de trens de engrenagens.
26 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	Análise cinemática (relação de velocidades) e de torque; síntese dimensional de trens de engrenagens. Resolução de problemas.
02 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	Came e seguidor: classificação, nomenclatura e aplicações; diagrama de deslocamento; projeto de cames (geometria).
09 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual.
16 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	- 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. - Entrega e discussão final referente ao projeto de mecanismo articulado.
23 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. 1.ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. MABIE, H. H.; Ocvirk, F. W. Mecanismos e Dinâmica das Máquinas. Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, 1980.	SHIGLEY, J. E. Cinemática dos Mecanismos. São Paulo, 1970. pp. 396.

Luan Maximiano de Oliveira da Costa

Professor

Componente Curricular Mecanismos e Dinâmica das Máquinas

Alan Monteiro Ramalho

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Maximiano de Oliveira da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 22:02:24.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/05/2026 19:46:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747186

Código de Autenticação: 30d8d5a0fe





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 28/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Mecânico II – Vasos de Pressão e Tanques de Armazenamento
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/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	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Luan
Matrícula Siape	2242716

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
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.
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 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
• Aula expositiva dialogada; • Desenvolvimento de projeto mecânico; • Atividades em grupo. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, apresentação/arguição oral e relatórios em grupo. Obs.: 2 avaliações, sendo uma escrita (questionários) e outra oral (5 pontos cada) + 1 trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre com entregas parciais (com contabilização de 5 pontos em cada bimestre), 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 (projeto ou TV), laboratório de projetos (com softwares AutoCAD e Solidworks).
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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	
04 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem;	
11 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	• Introdução aos vasos de pressão: • Conceitos; • Aplicações; • Tipos e formatos;	
16 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	• Norma Regulamentadora NR-13; • Código ASME: ◦ Seção VIII e suas divisões:	
18 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	• Materiais de vasos de pressão: • Tipos de materiais: • Influência da temperatura: • Norma ASME II;	
25 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	• Parâmetros de projeto de vasos de pressão: ◦ Tipo de fluido; Temperatura; Pressão interna ou externa; Tensões admissíveis; Espessuras; Cargas atuantes.	
01 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão (ASME - seção VIII): ◦ Cálculo do corpo;	
08 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão: ◦ Cálculo dos tampos;	
15 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão: ◦ Atividades de casco e corpo;	
22 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão: ◦ Cálculo de bocais;	
29 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão: ◦ Cálculo de reforços;	
06 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	• Cálculo de vasos de pressão: ◦ Cálculo de suportes;	
13 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual	
18 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	• Projeto global de um vaso de pressão;	
20 de julho de 2026 14ª aula (3h/a)	• Projeto global de um vaso de pressão (continuação);	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	- Introdução aos tanques de armazenamento atmosféricos - Conceitos; Aplicações; Tipos e formatos; Bases e fundações dos tanques; Dispositivos e acessórios dos tanques; - Parâmetros de projeto de tanques de armazenamento atmosféricos;
17 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	Manutenção e segurança de tanques de armazenamento atmosféricos.
24 de agosto de 2026 17ª aula (3h/a)	- Cálculo de tanques de armazenamento atmosféricos: - Normas sobre tanques de armazenamento atmosféricos; - Cálculos do costado; - Cálculo do fundo;
31 de agosto de 2026 18ª aula (3h/a)	- Cálculo de tanques de armazenamento atmosféricos: - Cálculo do teto; - Cálculo dos bocais; - Cálculo dos reforços.
14 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação oral individual sobre o projeto desenvolvido Entrega final do trabalho
21 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
TELLES, P. C. S., Vasos de Pressão, 2ª edição, Editora LTC - 1996 ASME. Pressure Vessels. Section VIII. Division 1. ASME. Pressure Vessels. Alternative Rules. Section VIII. Division 2. American Petroleum Institute. API 611. American Petroleum Institute. API 614.	Petrobras N-270, Projeto de Tanque de Armazenamento Atmosférico, Rio de Janeiro, RJ. API 650 – Tanques NBR 7821 – Tanques NBR 15461 – Tanques

Luan Maximiano de Oliveira da Costa
 Professor
 Componente Curricular Projeto Mecânico II – Vasos de Pressão e Tanques de Armazenamento

Alan Monteiro Ramalho
 Coordenador
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Maximiano de Oliveira da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 20:30:03.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/05/2026 19:43:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747181

Código de Autenticação: 54018f4ed6





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 27/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica I - Estática
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/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	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Luan
Matrícula Siape	2242716

2) EMENTA
Forças no plano. Forças no espaço. Sistema equivalente de forças. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Estruturas. Vigas. Cabos. Atrito. Momento de inércia.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
O aluno deverá conhecer, interpretar e aplicar os fundamentos de Física básica.
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

6) CONTEÚDO

1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças
 - 1.1. Estática do ponto material
 - 1.2. Forças no plano
 - 1.3. Força sobre um ponto material
 - 1.4. Resultante de duas forças
 - 1.5. Forças como vetores (revisão de vetores)
 - 1.6. Decomposição de uma força
 - 1.7. Equilíbrio de um ponto material
 - 1.8. Primeira Lei de Newton
 - 1.9. Forças no espaço
 - 1.10. Componentes
 - 1.11. Adição e equilíbrio de pontos materiais em três dimensões
2. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões
 - 2.1. Estática dos corpos rígidos em três dimensões
 - 2.2. Princípio da transmissibilidade
 - 2.3. Forças equivalentes
 - 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto
 - 2.5. Momento de uma força em relação a um eixo
 - 2.6. Momento de um binário
 - 2.7. Binários equivalentes
 - 2.8. Adição de binários
 - 2.9. Sistemas equivalentes de forças
 - 2.10. Sistemas equipolentes de vetores
 - 2.11. Diagrama de corpo livre
 - 2.12. Equilíbrio em duas dimensões
 - 2.13. Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional
 - 2.14. Reações estaticamente indeterminadas
 - 2.15. Vinculação parcial
 - 2.16. Equilíbrio em três dimensões
 - 2.17. Reações nos vínculos de uma estrutura tridimensional
3. Forças distribuídas
 - 3.1. Centro de gravidade de um corpo bidimensional
 - 3.2. Centroides de superfícies e curvas
 - 3.3. Determinação do centroide por integração
 - 3.4. Baricentro de um corpo tridimensional
 - 3.5. Centroide de um sólido
 - 3.6. Determinação dos centroides sólidos por integração
4. Estruturas e vigas
 - 4.1. Cabos
 - 4.2. Treliças
 - 4.2.1. Definição
 - 4.2.2. Treliças simples
 - 4.2.3. Análise de treliças pelo método dos nós e das seções
 - 4.2.4. Estruturas e máquinas
 - 4.3. Forças internas nos elementos,
 - 4.4. Vigas
 - 4.5. Vários tipos de carregamentos e de vínculos externos
- 4.6. Força cortante e momento fletor em uma viga: diagramas e relações, cabos com cargas concentradas e distribuídas.
5. Atrito
 - 5.1. Leis do atrito seco
 - 5.2. Coeficientes de atrito
 - 5.3. Ângulos de atrito
 - 5.4. Cunhas
 - 5.5. Parafusos de rosca quadrada
 - 5.6. Atrito em correias
6. Momento de inércia
 - 6.1. Momento de inércia de superfícies
 - 6.2. Determinação por integração
 - 6.3. Teorema dos eixos paralelos
 - 6.4. Momento de inércia de corpos
 - 6.5. Determinação do momento de inércia de um corpo tridimensional por integração.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada;**
- **Estudo de caso;**
- **Atividades em grupo.**

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

Obs.: 2 avaliações escritas (7 pontos cada) + 1 trabalho em grupo desenvolvido ao longo do semestre com entregas parciais (com contabilização de 3 pontos em cada bimestre), totalizando 10 pontos em cada um dos 2 bimestres.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Lousa, computador, dispositivos de exibição (projektor ou TV) e software Ftool.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
I		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.	
11 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	• Introdução à estática; conceitos fundamentais; operações e decomposição de vetores de força.	
16 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	• Resolução de problemas de equilíbrio de ponto material e equilíbrio de corpos rígidos	
18 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	• Diagrama de corpo livre; • Cálculo de equilíbrio estático e de esforços em um ponto material.	
25 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	• Cálculo de momento de uma força e momento de um sistema de forças (análise escalar e vetorial); cálculo de momento de binário; forças e binários equivalentes.	
01 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	• Cálculo de equilíbrio estático e esforços atuantes em corpos rígidos; • Cálculo de equilíbrio estático e esforços atuantes em vigas; cálculo de reações nos vínculos estruturais.	
08 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	• Cálculo de equilíbrio estático e esforços atuantes em vigas; cálculo de reações nos vínculos estruturais (3D).	
15 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	• Carregamento distribuído e cálculo de reações nos vínculos estruturais.	
22 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	• Treliças: fundamentos e aplicações; análise e cálculo dos esforços internos e reações nos vínculos estruturais em treliças pelo método dos nós.	
29 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	• Análise e cálculo dos esforços internos em treliças pelo método das seções.	
06 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita individual.	
13 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	• Vigas: carregamento interno, cálculo de força axial, cálculo de força cortante e momento fletor. •	
18 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	• Força cortante e momento fletor em vigas: diagramas e relações. •	
20 de julho de 2026 14ª aula (3h/a)	• Esforços internos e reações em pórticos isostáticos. • Uso do software Ftool para modelagem e resolução de problemas de estática. • Uso do software Ftool para modelagem e resolução de problemas de estática.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de agosto de 2026 15 aula (3h/a)	Máquinas e cabos: cálculo de equilíbrio, reações nos vínculos e carregamento interno.
17 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	- Cálculo de centro de gravidade, centro de massa e centroide; - Cálculo de momento de inércia de superfícies; interpretação de dados de catálogo de perfis comerciais em relação ao momento de inércia de superfície;
24 de agosto de 2026 17ª aula (3h/a)	- Resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas (Lista 2). - Forças e equilíbrio estático de problemas envolvendo atrito: cunhas, correias e parafusos.
31 de agosto de 2026 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual.
14 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Trabalho em grupo (entrega de relatório e discussões): modelagem, simulação e análise de cargas utilizando o Ftool.
21 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
HIBBELER, Russel C. Estática: mecânica para engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017.	BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Luan Maximiano de Oliveira da Costa
Professor
Componente Curricular Mecânica I - Estática

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia
Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Maximiano de Oliveira da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 18/05/2026 20:20:54.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 19/05/2026 19:46:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747182
Código de Autenticação: b58263a11f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 22/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre /6º Período

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

Ano 2026

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; Turbobombas; 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: • 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	
07 de maio de 2026 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.	
14 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	1.4. Campos de aplicação das Máquinas de Fluxo 1.5. Classificação das Máquinas de Fluxo.	
21 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	Compressores industriais Princípios de funcionamento, principais tipos e parâmetros.	
28 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	2. Bombas Hidráulicas 2.1. Bombas de Deslocamento positivo 2.1.1. Tipos 2.1.2. Princípios de funcionamento	
11 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	2.1.3. Principais características e aplicações 2.1.4. Cálculos das vazões	
13 de junho de 2026 (sábado) 6ª aula (3h/a)	Exercícios	
18 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa coletiva - Teste a ser realizado presencial	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
25 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	Revisão do teste e tira-dúvidas	
02 de julho de 2026 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática envolvendo questões teórica	
09 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	2.2. Turbobombas 2.2.1. Tipos 2.2.2. Princípios de funcionamentos 2.2.3. Principais características e aplicações	
16 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	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	
23 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.3. Curvas características	
13 de agosto de 2026 13ª aula (3h/a)	2.2.4. Bombas centrífugas 2.2.4.4. Cálculos da vazão	
20 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	3. Turbinas hidráulicas 3.1. Tipos 3.2. Princípio de funcionamento 3.3. Principais características e aplicações	
27 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	4.3. Sistemas de ventilação	
29 de agosto de 2026 (sábado) 16ª aula (3h/a)	Exercícios	
03 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	Revisão e feira do saber	
10 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa coletiva - Teste a ser realizado presencial	
17 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas	
24 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) -- Prova P3 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
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 FILIPPO FILHO, G. Bombas, Ventiladores e Compressores Fundamentos: Editora Érica, 1ª Edição 2015, 320p.	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

Alan Monteiro Ramalho

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 TECNOLÓGICO, em 16/05/2026 09:41:36.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/05/2026 11:28:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/05/2026. 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: 746363

Código de Autenticação: c077ea970e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 21/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre /7º Período

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

Ano 2026

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	
() 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	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
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 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	
05 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	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	
12 de maio de 2026 2ª 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	
19 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	2.3. Equação fundamental para um número infinito de pás 2.4. Fator de deficiência de potência	
26 de maio de 2026 4ª 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	
02 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa coletiva - Teste a ser realizado em sala de aula	
09 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	4. Bombas centrífugas 4.1. Tipos 4.2. Propriedades e Aplicações 4.3. Parâmetros de especificação de bombas centrífugas	
16 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	4.4. Curvas características de bombas centrífugas 4.5. Efeitos do diâmetro do rotor e rotação da bomba	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de junho de 2026 8ª aula (4h/a)	Exercícios e revisão
30 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática com questões teóricas
07 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	4. Bombas centrífugas (revisão) 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
14 de julho de 2026 11ª 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
21 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	5. Sistemas 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
11 de agosto de 2026 13ª 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
18 de agosto de 2026 14ª 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
25 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	8. Semelhança e comportamento aplicados às máquinas de fluxo 8.1. Análise de semelhança de máquinas de fluxo
29 de agosto de 2026 (sábado) 16ª aula (4h/a)	Exercícios
01 de setembro de 2026 17ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa coletiva - Trabalho prático a ser realizado em laboratório
08 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Revisão da atividade coletiva, exercícios e tira-dúvidas
15 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática com questões teóricas
22 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3) -- Prova P3 Avaliação sistemática com questões teóricas

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

Edilson Peixoto Sobrinho
Professor
Componente Curricular Máquinas de Fluxo II

Alan Monteiro Ramalho
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, em 16/05/2026 09:14:12.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/05/2026 11:29:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/05/2026. 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: 746354
Código de Autenticação: 34b6987744





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 20/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre /4º Período

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

Ano 2026

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: • 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 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, 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	
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e do plano de ensino para a turma. 1. Introdução Evolução da Manutenção	
11 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	1. Introdução Evolução da Manutenção	
18 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	2. Tipos de Manutenção	
25 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	2. Técnicas e benefícios da manutenção preditiva	
1 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	2. Disponibilidade, confiabilidade e manutenibilidade	
8 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	3. Organização e Planejamento da Manutenção	
13 de junho de 2026 (sábado) 7ª aula (2h/a)	Revisão e tira-dúvidas	
15 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa coletiva - Trabalho a ser realizado ou apresentado em sala de aula	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prova P1 Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e análise de situações reais
29 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	Revisão dos conceitos da P1
06 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	4. Métodos de Controle da Manutenção 1º parte
13 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	4. Métodos de Controle da Manutenção 2º parte
20 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	5. Gerenciamento Informatizado da Manutenção 1º parte
10 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	5. Gerenciamento Informatizado da Manutenção 2º parte
17 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	6. Metodologia MASP
24 de agosto de 2026 16ª aula (2/a)	Atividade avaliativa coletiva - Trabalho a ser realizado ou apresentado em sala de aula
29 de agosto de 2026 (sábado) 17ª aula (2h/a)	Revisão e tira-dúvidas
31 de agosto de 2026 18ª aula (2h/a)	Estudos de casos de RCM, FMEA, Diagrama Ishikawa e Árvore de falhas
14 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) -- Prova P2 Avaliação sistemática envolvendo questões teórica e análise de situações reais
21 de setembro de 2026 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. 4°. 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 Maintenance. ed. Newnes Butterworths, 1978, ISBN 040801377X, 9780408013772

Edilson Peixoto Sobrinho

Professor

Componente Curricular Gestão de Manutenção

Alan Monteiro Ramalho

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, em 16/05/2026 08:33:28.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/05/2026 11:32:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744357

Código de Autenticação: 3ecf8a0229





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 25/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809
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
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 Sistemas 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; • Escuta de episódios de podcast relacionados à disciplina e posterior discussão; • Aulas práticas; • Pesquisa de artigos relacionados à disciplina; • 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 Trabalhos em grupo desenvolvidos 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 (projektor 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
Laboratório de metrologia	Todas as aulas	Instrumentos de medição e verificação; Elementos de máquinas.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (2 h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.	
11 de maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	• Histórico; • Introdução: Terminologia e Conceitos da Metrologia, Funções do INMETRO, Metrologia Legal, Científica e Industrial.	
18 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	• Sistema Internacional de Unidades (SI).	
25 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	• Metrologia nos Sistemas de Gestão da Qualidade.	
01 de junho de 2026 5ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros métricos. • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros no sistema imperial.	
08 de junho de 2025 6ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Micrômetros.	
13 de junho de 2026 7ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• SÁBADO LETIVO	
15 de junho de 2026 8ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Relógios Comparadores. • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Goniômetro.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	• Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
29 de junho de 2026 10ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Blocos Padrão; Calibradores.
06 de julho de 2026 11ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Rugosímetros; Projetor de Perfil; Microscópio de Medição; Máquina de Medir por Coordenadas (MMC).
13 de julho de 2026 12ª aula (2 h/a)	• Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Dimensional. • Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tipos de Ajustes.
20 de julho de 2026 13ª aula (2 h/a)	• Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Geométrica.
10 de agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	• Fundamentos da Estatística Aplicados na Metrologia: Erros e Incerteza de Medição.
17 de agosto de 2026 15ª aula (2 h/a)	• Calibração: Métodos de Calibração, Rastreabilidade Metrológica.
24 de agosto de 2026 16ª aula (2 h/a)	• Acreditação de Laboratórios: Rede Brasileira de Calibração (RBC); Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE); Norma ISO/IEC 17025.
29 de agosto de 2026 17ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• SÁBADO LETIVO
31 de agosto de 2026 18ª aula (2 h/a)	• Metrologia de massa e pressão; • Metrologia de temperatura. • Metrologia de força; • Metrologia de tempo e frequência.
14 de setembro de 2026 19ª aula (2 h/a)	• Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
21 de setembro de 2026 20ª aula (2 h/a)	• Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerância, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. São Paulo: E. Blucher, 1977. 295p. Albertazzi A. G. Jr.; Souza A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 3ª Ed. Burueri: Ed. Manoele, 2012. 408p. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. 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, A. R. Metrologia. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (91min.), son., dublado, color.

Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Professora
Componente Curricular Metrologia Mecânica

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 18/05/2026 11:31:30.
- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 15:02:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745123

Código de Autenticação: 405fa5c013





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 19/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem dos materiais II
Abreviatura	U. M. II
Carga horária presencial (cálculo: h/a (ppc) dividido por 1.2. Ex.: (60 h/a) / 1.2=50h)	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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	34,9 h, 42 h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	14,9h, 18h/a, 30%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica

Carga horária total (somatório de prática + teórica)	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal (total / 20. Ex.: 40/20 = 2h/a semanais)	3h/a
Professor	Carlan R. Rodrigues
Matrícula Siape	1911480

2) EMENTA
Automatização dos processos de fabricação em Mecânica de Precisão. Aplicação de computadores ao processo produtivo. Máquinas comandadas por controle numérico computadorizado.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar o aluno para a compreensão dos conceitos envolvidos na Automatização dos processos de fabricação. Conhecer a teoria sobre as Máquinas Comandadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Aprender a programar uma máquina CNC.

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. Tecnologia dos Equipamentos: A evolução dos métodos de fabricação; 1.1.1.O surgimento do controle numérico; 1.1.2. O que é controle numérico; 1.1.3.O que é programação; 1.1.4. Os métodos de programação; 1.1.5. As vantagens do CNC; 1.1.6. Âmbito de aplicação; 1.1.7. Tipos de máquinas CNC; 1.1.8. As ferramentas utilizadas. 2. Comandos CNC: 2.1. Comandos e controles de deslocamentos; 2.2. Componentes de um comando CNC; 2.3. Áreas de trabalho e modos de operação. 3. Sistemas de eixos e movimentos: 3.1. Sistemas de coordenadas de dois eixos; 3.2. Sistemas de coordenadas de três eixos; 3.3. Sistemas de coordenadas de diferentes tipos de máquinas CNC; 3.4. Nomenclatura dos eixos e movimentos. 4. Referenciais e Calibração: 4.1. Zero ponto da máquina; 4.2. Ponto de referência da máquina; 4.3. Zero peça; 4.4. Determinação do zero peça 4.5. Ponto de referência da ferramenta; 4.6. Métodos de determinação das medidas das ferramentas; 4.7. Métodos de calibração com ferramentas de referência; 4.8. Utilização de calibrador. 5. Organização CNC: 5.1. Formas de elaboração de programas; 5.2. Formas de elaboração de programas; 5.3. Linguagens de programação; 5.4. Linguagens normalizadas;

- 5.5. Linguagens convencionais;
- 5.6. Sistemas de armazenamentos de dados;
- 5.7. Sistemas temporários e permanentes;
- 5.8. Preparação do posto de trabalho CNC;
- 5.9. Análise preliminar;
- 5.10. Elaboração do plano de trabalho;
- 5.11. Seleção dos meios de usinagem.
- 5.12. Estabelecimento do processo e das estratégias de usinagem;
- 5.13. Determinação do método de fabricação.

- 6. Usinagem em torno CNC.
- 6.1. Definições e movimentos característicos;
- 6.2. Operações realizáveis;

- 6.3. As etapas das operações;
- 6.4. As ferramentas;
- 6.5. Ângulos característicos e geometria de corte;
- 6.6. Os materiais das ferramentas;
- 6.7. Classificação ISO das ferramentas;
- 6.8. A escolha da ferramenta Seleção da ferramenta de corte;
- 6.9. Critérios da seleção da ferramenta de corte;
- 6.10. Manutenção e manuseio das ferramentas de corte;
- 6.11. Código para pastilhas (ISO);
- 6.12. Sistemas de fixação mecânica dos insertos;
- 6.13. Códigos para porta ferramentas de fixação mecânica;
- 6.14. Formação de cavacos em torneamento;
- 6.15. Os parâmetros de corte;
- 6.16. Seleção dos parâmetros de corte;
- 6.17. Os problemas do torneamento.

- 7. Usinagem em centro de usinagem CNC:
- 7.1. Definições e características de um centro de usinagem;
- 7.2. Tipos e classificações;
- 7.3. Sistemas de montagem e fixação das peças;
- 7.4. Sistema de troca automática das ferramentas;
- 7.5. Conceitos sobre ferramentas e porta ferramentas;
- 7.6. Tipos de brocas;
- 7.7. Fresas e suas características;
- 7.8. Fresas de pastilhas intercambiáveis;
- 7.9. Fresas inteiriças;
- 7.10. Ângulos característicos e geometrias de corte;
- 7.11. Ângulos característicos;
- 7.12. Geometria de corte;
- 7.13. Classificação das fresas pela sua geometria de corte;
- 7.14. Classificação das fresas pela sua geometria de corte;

- 8. Operações realizáveis;
- 8.1. Furação;
- 8.2. Mandrilagem;
- 8.3. Rosqueamento;

- 9. Operações de fresamento;
- 9.1. Operações de 2 eixos;
- 9.2. Operações de 3 eixos;
- 9.3. Fases do fresamento;
- 9.4. Processos de fresamento;
- 9.5. Movimentos de fresamento;
- 9.6. Formação de cavacos no fresamento;
- 9.7. Parâmetros de corte;
- 9.8. Seleção dos parâmetros de corte;
- 9.9. Problemas do fresamento.

10. Programação em torno:
 - 10.1. Funções elementares;
 - 10.2. Definição do zero peça;
 - 10.3. Funções preparatórias;
 - 10.4. Compensação do raio da ferramenta;
 - 10.5. Programação dos parâmetros tecnológicos;
 - 10.6. Estrutura do programa;
 - 10.7. Ciclo de furação;
 - 10.8. Ciclos fixos de torneamento;
 - 10.9. Ciclo de faceamento;
 - 10.10. Ciclo de faceamento;
 - 10.11. Ciclo de desbaste por torneamento cilíndrico;
 - 10.12. Ciclo de desbaste por torneamento cilíndrico com rebaixo e acabamento;
 - 10.13. Ciclo de acabamento;
 - 10.14. Ciclo de desbaste em faceamento;
 - 10.15. Ciclo de cópia;
 - 10.16. Ciclo de canais;
 - 10.17. Ciclo de rosqueamento;
 - 10.18. Corretores (offsets);
 - 10.19. Corretor de compensação do raio da ferramenta;
 - 10.20. Corretores programáveis;
 - 10.21. Exemplos de programação CNC.
11. Programação de centro de usinagem.
 - 11.1. Funções elementares;
 - 11.2. Sistemas de eixos;
 - 11.3. Definição do zero peça;
 - 11.4. Recursos de programação;
 - 11.5. Movimentos e posicionamentos;
 - 11.6. Programação de chanfros e raios tangentes;
 - 11.7. Programação em coordenadas polares;
 - 11.8. Sistemas de trabalho e corretores de posição;
 - 11.9. Compensação do raio da ferramenta;
 - 11.10. Corretores programáveis;
 - 11.11. Exemplos de programação e compensação de raio;
 - 11.12. Programação dos parâmetros tecnológicos;
 - 11.13. Ciclos de furação;
 - 11.14. Ciclos de fresamento;
 - 11.15. Ciclos de fresamento;
 - 11.16. Exemplos de programação.
12. Programação de sub-rotinas;
 - 12.1. Conceito de sub-rotina;
 - 12.2. Vantagens e desvantagens;
 - 12.3. Estrutura de uma sub-rotina;
 - 12.4. Níveis de chamada;
 - 12.5. Exemplos de programação;
 - 12.6. Sub-rotina paramétricas;
 - 12.7. Conceito de parâmetros;
 - 12.8. Conceito de sub-rotina paramétrica;
 - 12.9. Conceito de macro;
 - 12.10. Chamada de sub-rotina paramétrica;
 - 12.11. Definição de variáveis;
 - 12.12. Tipos de variáveis;
 - 12.13. Atribuição das variáveis;
 - 12.14. Princípio de funcionamento de um contador;
 - 12.15. Exemplo de programação de sub-rotina paramétricas.
13. Programação automática (CAM) de máquinas CNC.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
laboratório de usinagem automatizada (CNC).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	08/06/2026.	Software CAM Fresagem e fresadora CNC.
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	13/06/2026	Software CAM Fresagem e fresadora CNC.
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	15/06/2026	Software CAM Fresagem e fresadora CNC.
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	10/08/2026	Software CAM TORNO e torno CNC.
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	17/08/2026	Software CAM TORNO e torno CNC.
Laboratório de usinagem automatizada (B-40).	24/08/2026	Software CAM TORNO e torno CNC.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2026. 1ª aula (3h/a)	1.Introdução à usinagem CNC. 1.1. Apresentação do Curso. 1.1.2. Tecnologia dos Equipamentos: 1.1.3.A evolução dos métodos de fabricação; 1.1.4.O surgimento do controle numérico; 1.1.5. O que é controle numérico; 1.1.6.O que é programação; 1.1.7. Os métodos de programação; 1.1.8. As vantagens do CNC; 1.1.9. Âmbito de aplicação; 1.1.10. Tipos de máquinas CNC; 1.1.11. As ferramentas utilizadas.
11 de maio de 2026. 2ª aula (3h/a)	2. Comandos CNC: 2.1. Comandos e controles de deslocamentos; 2.2. Componentes de um comando CNC; 2.3. Áreas de trabalho e modos de operação. 2.4. Sistemas de eixos e movimentos: 2.5. Sistemas de coordenadas de dois eixos; 2.6. Sistemas de coordenadas de três eixos; 2.7. Sistemas de coordenadas de diferentes tipos de máquinas CNC; 2.8. Nomenclatura dos eixos e movimentos.
16 de maio de 2026. 3ª aula (3h/a)	3. Referenciais e Calibração: 3.1. Zero ponto da máquina; 3.2. Ponto de referência da máquina; 3.3. Zero peça; 3.4. Determinação do zero peça 3.5. Ponto de referência da ferramenta; 3.6. Métodos de determinação das medidas das ferramentas; 3.7. Métodos de calibração com ferramentas de referência; 3.8. Utilização de calibrador.

18 de maio de 2026. 4ª aula (3h/a)	4. Organização CNC: Formas de elaboração de programas; 4.2. Formas de elaboração de programas; 4.3. Linguagens de programação; 4.4. Linguagens normalizadas; 4.5. Linguagens convencionais; 4.6. Sistemas de armazenamentos de dados; 4.7. Sistemas temporários e permanentes; 4.8. Preparação do posto de trabalho CNC; 4.9. Análise preliminar; 4.10. Elaboração do plano de trabalho; 4.11. Seleção dos meios de usinagem. 4.12. Estabelecimento do processo e das estratégias de usinagem; 4.13. Determinação do método de fabricação.
25 de maio de 2026. 5ª aula (3h/a)	5. Usinagem em torno CNC. 5.1. Definições e movimentos característicos; 5.2. Operações realizáveis; 5.3. As etapas das operações; 5.4. As ferramentas; 5.5. Ângulos característicos e geometria de corte; 5.6. Os materiais das ferramentas; 5.7. Classificação ISO das ferramentas; 5.8. A escolha da ferramenta Seleção da ferramenta de corte; 5.9. Critérios da seleção da ferramenta de corte; 5.10. Manutenção e manuseio das ferramentas de corte; 5.11. Código para pastilhas (ISO); 5.12. Sistemas de fixação mecânica dos insertos; 5.13. Códigos para porta ferramentas de fixação mecânica; 5.14. Formação de cavacos em torneamento; 5.15. Os parâmetros de corte; 5.16. Seleção dos parâmetros de corte; 5.17. Os problemas do torneamento.
01 de junho de 2026. 6ª aula (3h/a)	6. Usinagem em centro de usinagem CNC: 6.1. Definições e características de um centro de usinagem; 6.2. Tipos e classificações; 6.3. Sistemas de montagem e fixação das peças; 6.4. Sistema de troca automática das ferramentas; 6.5. Conceitos sobre ferramentas e porta ferramentas; 6.6. Tipos de brocas; 6.7. Fresas e suas características; 6.8. Fresas de pastilhas intercambiáveis; 6.9. Fresas inteiriças; 6.10. Ângulos característicos e geometrias de corte; 6.11. Ângulos característicos; 6.12. Geometria de corte; 6.13. Classificação das fresas pela sua geometria de corte; 6.14. Classificação das fresas pela sua geometria de corte;
08 de junho de 2026. 7ª aula (3h/a)	Atividade prática utilizando Software CAM Fresagem e fresadora CNC.

13 de junho de 2026. 8ª aula (3h/a)	Atividade prática utilizando Software CAM Fresagem e fresadora CNC.
15 de junho de 2026. 09ª aula (3h/a)	Atividade prática utilizando Software CAM Fresagem e fresadora CNC.
22 de junho de 2026. 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova discursiva.
29 de junho de 2026. 11ª aula (3h/a)	11. Operações realizáveis; 11.1. Furação; 11.2. Mandrilagem; 11.3. Rosqueamento; 11.4. Operações de fresamento; 11.5. Operações de 2 eixos; 11.6. Operações de 3 eixos; 11.7. Fases do fresamento; 11.8. Processos de fresamento; 11.9. Movimentos de fresamento; 11.10. Formação de cavacos no fresamento; 11.12. Parâmetros de corte; 11.13. Seleção dos parâmetros de corte; 11.14. Problemas do fresamento.
06 de julho de 2026. 12ª aula (3h/a)	12. Programação em torno: 12.1. Funções elementares; 12.2. Definição do zero peça; 12.3. Funções preparatórias; 12.4. Compensação do raio da ferramenta; 12.5. Programação dos parâmetros tecnológicos; 12.6. Estrutura do programa; 12.7. Ciclo de furação; 12.8. Ciclos fixos de torneamento; 12.9. Ciclo de faceamento; 12.10. Ciclo de faceamento; 12.11. Ciclo de desbaste por torneamento cilíndrico; 12.12. Ciclo de desbaste por torneamento cilíndrico com rebaixo e acabamento; 12.13. Ciclo de acabamento; 12.14. Ciclo de desbaste em faceamento; 12.15. Ciclo de cópia; 12.16. Ciclo de canais; 12.17. Ciclo de rosqueamento; 12.18. Corretores (offsets); 12.19. Corretor de compensação do raio da ferramenta; 12.20. Corretores programáveis; 12.21. Exemplos de programação CNC.

13 de julho de 2026. 13ª aula (3h/a)	13. Programação de centro de usinagem. 13.1. Funções elementares; 13.2. Sistemas de eixos; 13.3. Definição do zero peça; 13.4. Recursos de programação; 13.5. Movimentos e posicionamentos; 13.6. Programação de chanfros e raios tangentes; 13.7. Programação em coordenadas polares; 13.8. Sistemas de trabalho e corretores de posição; 13.9. Compensação do raio da ferramenta; 13.10. Corretores programáveis; 13.11. Exemplos de programação e compensação de raio; 13.12. Programação dos parâmetros tecnológicos; 13.13. Ciclos de furação; 13.14. Ciclos de fresamento; 13.15. Ciclos de fresamento; 13.16. Exemplos de programação.
20 de julho de 2026. 14ª aula (3h/a)	14. Programação de sub-rotinas; 14.1. Conceito de sub-rotina; 14.2. Vantagens e desvantagens; 14.3. Estrutura de uma sub-rotina; 14.4. Níveis de chamada; 14.5. Exemplos de programação; 14.6. Sub-rotina paramétricas; 14.7. Conceito de parâmetros; 14.8. Conceito de sub-rotina paramétrica; 14.9. Conceito de macro; 14.10. Chamada de sub-rotina paramétrica; 14.11. Definição de variáveis; 14.12. Tipos de variáveis; 14.13. Atribuição das variáveis; 14.14. Princípio de funcionamento de um contador; 14.15. Exemplo de programação de sub-rotina paramétricas. 14.16. Programação automática (CAM) de máquinas CNC.
10 de agosto de 2026. 15ª aula (3h/a)	15. Atividade prática utilizando software CAM Torno e torno CNC.
17 de agosto de 2026. 16ª aula (3h/a)	16. Atividade prática utilizando software CAM Torno e torno CNC.
24 de agosto de 2026. 17ª aula (3h/a)	17. Atividade prática utilizando software CAM Torno e torno CNC.

31 de agosto de 2026. 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova discursiva.
14 de setembro de 2026. 19ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova discursiva.
21 de setembro de 2026. 20ª aula (3h/a)	Vista de prova

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
RELVAS C., Controlo Numérico Computadorizado, Conceitos Fundamentais. Ed. Pubindústria, 3º ed., 2012, 276p. SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento. 8. ed. São Paulo: Livro Érica, 2012. 308p. SILVA, S D. CNC - Programação de Comandos Numéricos Computador. Erica, 2008. Fitzpatrick M., Introdução à Usinagem com CNC. Ed. Mc Graw Hill, 1º ed., 2013, 365p.	COMANDO numérico CNC: Técnica Operacional: Curso Básico. São Paulo: EPU, 1984. 176p. PORTO, Arthur José Vieira (Org.). Usinagem de Ultra precisão. São Carlos: RiMa, 2004. 276p Ferraresi D., Fundamentos da Usinagem dos Metais. 15. ed.. São Paulo: Blucher, 2012. 751p.

Carlan Ribeiro Rodrigues (1911480)

Professor

Componente Curricular

Usinagem dos materiais II.

Alan Monteiro Ramalho (1811880)

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em
Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlan Ribeiro Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 20:56:01.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/05/2026 21:32:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746263

Código de Autenticação: b524204ba0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 18/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

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 2026

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	
Networking. Cursos e Treinamentos. Softskills. Mídias Sociais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
• Estabelecer contato com empresas para realizar parcerias; • Criação de cursos e treinamentos; • Desenvolver softskills dos alunos; • Divulgar o curso de engenharia mecânica para a comunidade; • Criar conteúdos em redes sociais sobre as atividades desenvolvidas no componente curricular.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

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, 2026.1, será ofertada a Extensão III, com o objetivo de atender demanda das equipes de competição, além de promover o curso de engenharia mecânica para a comunidade. 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: Após reunião com a coordenação, foi decidido que a equipe baja e outras equipes necessitavam de apoio e a disciplina de Extensão III poderia colaborar nesta ação. Além disso, a divulgação do curso de engenharia mecânica através de escolas foi outra iniciativa que os alunos mostraram interesse em participar.	
Objetivos: • Participar de projetos em equipes de competição; • Planejar e executar projetos de extensão que possam servir de base para futuros trabalhos de conclusão de curso; • Divulgar o curso de engenharia mecânica; • Planejar e executar extensão de forma prática; • Organizar eventos relacionados ao curso de engenharia mecânica; • Apresentar projetos de alunos e professores do curso para a comunidade; • Criar conteúdos para divulgação em redes sociais e portal do IFF; • Apresentar os laboratórios, tecnologias, dentre outros assuntos relacionados à engenharia mecânica; • Fortalecer o curso de engenharia mecânica através da divulgação de suas ações para gerar maior número de alunos interessados no processo de seleção.	
Envolvimento com a comunidade externa: Os alunos terão a oportunidade de desenvolver diversas atividades integradas com a comunidade, seja através de competições ou escolas da rede pública de ensino.	
6) CONTEÚDO	
Como cada aluno terá o seu projeto, diversos conteúdos serão abordados, com o foco no desenvolvimento de soft e hard skills.	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Os alunos serão avaliados à medidas que entregarem as atividades semanais. 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		
Televisão ou data show, pincel e quadro branco. Laboratórios da Mecânica.		
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	
1ª Etapa Início: 07/05/2026 Término: 21/05/2026	Definição do tema e Elaboração dos projetos.	
2ª Etapa Início: 28/05/2026 Término: 27/08/2026	Execução dos projetos.	
3ª Etapa - (60 h/a) Início: 02/09/2026 Término: 04/09/2026	Divulgação dos projetos.	
13/06/2026 Sábado letivo	Sábado letivo da Mecânica.	
29/09/2026 Sábado letivo	Sábado letivo da Mecânica.	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar	
Não se aplica.	Não se aplica.	

Thiago de Paiva Menezes - Professor
Componente Curricular: Extensão III

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago de Paiva Menezes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 19:49:01.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 15/05/2026 21:32:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746256

Código de Autenticação: 3029c6eb90





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 17/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

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 2026

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	
• 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 () 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
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; - Princípios da Administração Científica; 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;
- 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;

6) 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		
A nota da avaliação terá a seguinte composição: Quizz e Trabalhos: 40 % Avaliação: 60 % Total: 100 % O aluno que faltar os encontros semanais não pontuará. Caso falte e justifique via requerimento, terá o direito de recuperar a respectiva pontuação. 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.		

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
07/05/2026	Apresentar o Plano de Ensino; Criar canais de comunicação com a turma; Criar acesso ao Moodle; Esclarecer dúvidas; Debater sobre a importância da administração para a formação de futuros líderes.	
14/05/2026	A Administração e suas Perspectivas.	
21/05/ 2026	A Administração e suas Perspectivas.	
28/05/2026	Administração Científica.	
11/06/2026	Teoria Clássica da Administração.	
18/06/2026	Teoria das Relações Humanas.	
25/06/2026	Avaliação 1 (P1).	
02/07/2026	O Modelo Burocrático e a Teoria Estruturalista da Administração.	
09/07/2026	Teoria Neoclássica da Administração.	
16/07/2026	Teoria Comportamental da Administração e Teoria de Sistemas.	
23/07/2026	Teoria Matemática e a Tecnologia na Administração.	
13/08/2026	Teoria da Contingência.	
20/08/2026	Novas Abordagens da Administração.	
27/08/2026	Avaliação 2 (P2).	
24/09/2026	Avaliação 3 (P3).	
13/06/2026 Sábado letivo	Sábado letivo da Mecânica.	
29/09/2026 Sábado letivo	Sábado letivo da Mecânica.	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar

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

Thiago de Paiva Menezes

Professor

Componente Curricular: Teoria Geral da Administração

Alan Monteiro Ramalho

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago de Paiva Menezes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 15/05/2026 19:41:46.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/05/2026 21:33:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746247

Código de Autenticação: 9914f6455e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 15/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre /2026 - 7 º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

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	Não há.
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 há.
Carga horária total	66,7h; 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Leonardo Cardoso
Matrícula Siape	1817687
2) EMENTA	
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; 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; comandos sequenciais; dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos; válvulas proporcionais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
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.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não há.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não há. () 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 há.
Justificativa: Não há.
Objetivos: Não há.
Envolvimento com a comunidade externa: Não há.
6) CONTEÚDO
1. Introdução à hidráulica e pneumática 1.1. Histórico 1.2. Aplicações 1.3. Princípios físicos aplicados à hidráulica 1.4. Princípios físicos aplicados à 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 6.3 - Efeitos da compressibilidade 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

6) CONTEÚDO		
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		
16.2. Controle de força (pressão)		
16.3. Controle de velocidade (vazão)		
16.4. Comandos sequenciais		
16.5. Comandos especiais		
17. Método intuitivo		
18. Comandos sequenciais		
18.1. Diagrama de movimentos		
18.2. Diagrama de sinais (de comando)		
18.3. Métodos sistemáticos		
18.4. Método cascata		
18.5. Método passo a passo		
19. Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos		
19.1. Válvulas eletro hidráulicas e eletro pneumáticas		
19.2. Circuitos empregando dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos		
20. Válvulas proporcionais		
20.1. Comandos proporcionais		
20.2. Características e aplicações		
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 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 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).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
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.		
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	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Aula 1 (4h/a)	Introdução à hidráulica e pneumática: Histórico e Aplicações; Princípios físicos aplicados á hidráulica e á pneumática;
Aula 2 (4h/a)	Características gerais dos sistemas hidráulicos e pneumáticos; Fluidos hidráulicos; Propriedades, características e tipos dos fluidos empregados em sistemas hidráulicos; Contaminantes do fluido hidráulico.
Aula 3 (4h/a)	Sistema de potência hidráulica: Bombas (tipos, características e aplicações); Reservatórios (características e funções); Acumuladores hidráulicos.
Aula 4 (4h/a)	Válvulas de controle de pressão hidráulica: Válvulas limitadores de pressão (segurança, alívio e sequência); Válvulas redutoras de pressão
Aula 5 (4h/a)	Válvulas de controle direcional Válvulas de controle de fluxo Válvulas de retenção Válvulas especiais.
Aula 6 (4h/a)	Elementos hidráulicos atuadores: Cilindros hidráulicos de simples e de dupla ação Osciladores hidráulicos Motores hidráulicos.
Aula 7 (4h/a)	Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos: Método intuitivo aplicado aos circuitos hidráulicos; Controle de força (pressão); Controle de velocidade (vazão); Comandos sequenciais; Comandos especiais.
Aula 8 (2h/a)	Atividades pedagógicas para o sábado letivo serão definidas em conjunto com a coordenação.
Aula 9 (2h/a)	Avaliação 1 (A1) 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).
Aula 10 (2h/a)	Vista da avaliação A1/Introdução à pneumática.
Aula 11 (4h/a)	Generalidades sobre ar comprimido: Definição, características, disponibilidade, flexibilidade de transporte, segurança, vantagens/limitações e qualidade. Estudo de processo de compressão (aquecimento/condensação). Compressores de ar: Tipos construtivos e princípio de funcionamento (compressores alternativos: simples e múltiplos estágios; compressores dinâmicos: radiais e axiais - pressão e fluxo).
Aula 12 (4h/a)	Rendimentos volumétrico de compressores, diagramas reais e teóricos, potência e rendimentos reais. Especificação de compressores. Armazenamento de ar comprimido: Reservatórios (tipos construtivos, normas de segurança e acessórios) Cálculo de reservatório.
Aula 13 (2h/a)	Atividades pedagógicas para o sábado letivo que serão definidas em conjunto com a coordenação.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Aula 14 (4h/a)	Tratamento do ar comprimido: Eliminação de óleo e condensado; Filtragem e secagem. Distribuição de ar comprimido: Critérios para distribuição de ar comprimido; Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido; Cálculo de perdas de carga em dutos e acessórios; Materiais para redes de ar comprimido.
Aula 15 (4h/a)	Controles pneumáticos: Controle de força (pressão) Controle de velocidade (vazão) Controle de direção (sentido de movimento) Válvulas pneumáticas de controle de pressão, de vazão e direcionais Simbologia
Aula 16 (2h/a)	Atuadores pneumáticos: Cilindros de simples ação e de dupla ação; Atuadores lineares sem haste; Guias lineares pneumáticas; Osciladores pneumáticos; Motores pneumáticos; Formas construtivas; princípios de funcionamento e simbologia.
Aula 17 (2h/a)	Circuitos pneumáticos: Cadeia de comando; esquemas de circuitos pneumáticos básicos.
Aula 18 (4h/a)	Comandos sequenciais por método intuitivo: Diagrama de movimentos e diagrama de sinais.
Aula 19 (4h/a)	Métodos sistemáticos: Método cascata e passo a passo.
Aula 20 (4h/a)	Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos: Válvulas eletro-hidráulicas e eletropneumáticas; Circuitos empregando dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.
Aula 21 (4h/a)	Válvulas proporcionais: Comandos proporcionais; Características e aplicações.
Aula 22 (2h/a)	Avaliação 2 (A2) 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).
Aula 23 (2h/a)	Vista da avaliação A2.
Aula 24 (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Avaliação através 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.
Aula 25 (2h/a)	Vista da avaliação A3.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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, Vladir. 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 das Dores Cardoso - 1817687
 Professor
 Componente Curricular Hidráulica e Pneumática

Alan Monteiro Ramalho - 1811880
 Coordenador
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 13:47:32.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/05/2026 21:34:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745541
 Código de Autenticação: 483dce2a7b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 23/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Lubrificação
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	33,33 h, 40 h/a, 100%
Carga horária à distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	31,67 h, 38 h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	1,67 h, 2 h/a, 5%
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	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809

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
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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Os procedimentos metodológicos incluem:		
• Aula expositiva dialogada; • Estudo de caso; • Atividades em grupo; • Pesquisa de artigos relacionados à disciplina; • Atividades práticas em laboratório; • Recomendação de episódios de podcast e posterior discussão; • Gamificação (<i>Kahoot</i>); • Sala de aula invertida (<i>Padlet</i>).		
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 (projeto ou TV) e laboratórios.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de motores	02/06/2025	Ensaio de viscosidade.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de maio de 2026 1ª aula (2 h/a)	• Apresentação da disciplina, dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem, dos estudantes e da professora.
12 de maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	• Introdução: Origem, Classificação e Refino do Petróleo. • Revisão da classificação do petróleo, índice de octanagem, grau API.
19 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	• Tipos de Lubrificantes. • Funções dos Lubrificantes.
26 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	• Tipos de lubrificação: Por salpico; Por banho; Forçada. • Características e Ensaio dos Óleos Lubrificantes.
02 de junho de 2026 5ª aula (2 h/a)	• Aula prática: ensaio de viscosidade.
09 de junho de 2026 6ª aula (2 h/a)	• Aditivos • Óleos Sintéticos
13 de junho de 2026 7ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• Sábado letivo.
16 de junho de 2026 8ª aula (2 h/a)	• Graxas Lubrificantes e Lubrificantes Sólidos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	• Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
30 de junho de 2026 10ª aula (2 h/a)	• Atrito e Desgaste
07 de julho de 2026 11ª aula (2 h/a)	• Fases da Lubrificação (Limítrofe e Hidrodinâmica) • Cálculo de Filmes Lubrificantes em Mancais de Deslizamento
14 de julho de 2026 12ª aula (2 h/a)	• Lubrificação Automotiva: Funções, classificação SAE de viscosidade, classificação API de desempenho
21 de julho de 2026 13ª aula (2 h/a)	• Óleos para Engrenagens: Classificação ISO de viscosidade, classificação AGMA de desempenho
11 de agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	• Lubrificação Industrial: Lubrificação de Mancais, Fluidos de Corte, Óleos de Turbina.
18 de agosto de 2026 15ª aula (2 h/a)	• Lubrificação Industrial: Lubrificação de Correntes, Acoplamentos e Cabos de Aço, Lubrificação em Motores Elétricos e Moto-Redutores.
25 de agosto de 2026 16ª aula (2 h/a)	• Lubrificação Industrial: Lubrificação em Compressores, Bombas e Máquinas Operatrizes, Lubrificação em Equipamentos de Refrigeração.
29 de agosto de 2026 17ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• Sábado letivo.
01 de setembro de 2026 18ª aula (2 h/a)	• Considerações sobre Análises de Óleos • Planejamento da Lubrificação
08 de setembro de 2026 19ª aula (2 h/a)	• Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
15 de setembro de 2026 20ª aula (2 h/a)	• 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. 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.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 18/05/2026 11:30:20.
- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 15:04:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745287
Código de Autenticação: f298d1e9e0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

OFÍCIO 15/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU, DE 15 DE MAIO DE 2026

DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO (DPPGECC)
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS E EGRESSOS (CEECC)

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTAGIÁRIO(A) - PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A) DE ESTÁGIO DO CURSO

Este relatório integra o processo de Acompanhamento de Estágio (obrigatório e não obrigatório) nos cursos do IFFluminense *Campus* Campos Centro. O documento deve ser preenchido digitalmente pelo(a) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A) de estágio e deve ser anexado ao processo SUAP do(a) estudante, ao término da atividade.

IDENTIFICAÇÃO DO(A) ESTAGIÁRIO(A)

Nome completo: Daniel de Souza Louzada Silva

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica Série/Módulo/Período: 10º Matrícula: 202011650167

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Concedente: Schlumberger Serviços de Petróleo LTDA

Período de Estágio - Data de início: 02/01/2024 Data de término: 02/01/2026

Carga horária total válida: 3000 horas Data da entrevista: 15/05/2026

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Assinale com um "X" a coluna que corresponde ao desempenho do(a) estagiário(a), conforme a legenda a seguir:						
MB – Muito Bom B – Bom R – Regular RU – Ruim MR – Muito ruim NA - Não aplicável						
Critérios de avaliação	MB	B	R	RU	MR	NA
1. Técnicas e práticas: Adequação das atividades desenvolvidas com o Plano de Atividades de Estágio e com o perfil previsto no Projeto Pedagógico do Curso.	X					

2. Processos e metodologias: Habilidade do(a) estagiário(a) em executar os processos e métodos propostos no Plano de Atividades de Estágio.	X					
3. Princípios científicos: Aplicação dos conhecimentos teórico-práticos no desenvolvimento das atividades do estágio.		X				
4. Desempenho e Produtividade: Qualidade do trabalho realizado; eficiência na realização das tarefas; capacidade de cumprir prazos e metas.	X					
5. Normas de segurança: Percepção e cumprimento, por parte do(a) estagiário(a), dos aspectos de segurança, com base nas normas técnicas aplicáveis à área.	X					
6. Habilidades Comportamentais: Comunicação eficaz com a equipe e superiores; trabalho em equipe e colaboração; iniciativa e proatividade; flexibilidade e adaptabilidade; relacionamento interpessoal.		X				
7. Relatório apresentado: Adequação do relatório quanto às orientações disponibilizadas; clareza e organização textual e coerência com o Plano de Atividades de Estágio.		X				
8. Outro (opcional):						

ENTREVISTA

Considerações do(a) professor(a) orientador(a) a respeito da entrevista realizada com o(a) estagiário(a).
Em entrevista realizada após a conclusão do estágio, observou-se que o aluno apresentou significativo crescimento pessoal e profissional ao longo do período. Demonstrou capacidade de adaptação às atividades propostas, assimilando de forma satisfatória os aprendizados vivenciados no ambiente de trabalho. Além disso, evidenciou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, relacionando teoria e prática de maneira consistente. O desempenho apresentado reflete o amadurecimento profissional durante a experiência de estágio.

AValiação GERAL

Considerações do(a) professor(a) orientador(a) a respeito do(a) estagiário(a) e/ou da concedente.
O estágio contribuiu de maneira significativa para a formação acadêmica e profissional do aluno, proporcionando experiências práticas essenciais para o seu desenvolvimento. A vivência no ambiente de trabalho possibilitou o aprimoramento de habilidades técnicas, interpessoais e organizacionais, fortalecendo sua preparação para o mercado profissional. Destaca-se, ainda, que a concedente ofereceu total apoio durante todo o período de estágio, disponibilizando suporte profissional e pessoal necessário para a adequada realização das atividades, favorecendo um ambiente acolhedor, colaborativo e propício ao aprendizado.

RESULTADO FINAL: (☒) Aprovado (☐) Reprovado

Campos dos Goytacazes/RJ, 15 de maio de 2026.

Henrique Engelhardt

Professor(a) Orientador(a) de Estágio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Henrique Engelhardt, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 14:49:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746055

Código de Autenticação: 52bedda654





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 24/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809
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
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 Sistemas 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; • Escuta de episódios de podcast relacionados à disciplina e posterior discussão; • Aulas práticas; • Pesquisa de artigos relacionados à disciplina; • 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 Trabalhos em grupo desenvolvidos 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 (projektor 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
Laboratório de metrologia	Todas as aulas	Instrumentos de medição e verificação; Elementos de máquinas.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (2 h/a)	• Apresentação da disciplina e dos instrumentos de ensino e de avaliação da aprendizagem.	
11 de maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	• Histórico; • Introdução: Terminologia e Conceitos da Metrologia, Funções do INMETRO, Metrologia Legal, Científica e Industrial.	
18 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	• Sistema Internacional de Unidades (SI).	
25 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	• Metrologia nos Sistemas de Gestão da Qualidade.	
01 de junho de 2026 5ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros métricos. • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Paquímetros no sistema imperial.	
08 de junho de 2025 6ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Micrômetros.	
13 de junho de 2026 7ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• SÁBADO LETIVO	
15 de junho de 2026 8ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Relógios Comparadores. • Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Goniômetro.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	• Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual.
29 de junho de 2026 10ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Blocos Padrão; Calibradores.
06 de julho de 2026 11ª aula (2 h/a)	• Instrumentos de Medição e Controle Dimensional: Rugosímetros; Projetor de Perfil; Microscópio de Medição; Máquina de Medir por Coordenadas (MMC).
13 de julho de 2026 12ª aula (2 h/a)	• Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Dimensional. • Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tipos de Ajustes.
20 de julho de 2026 13ª aula (2 h/a)	• Sistema de Tolerâncias e Ajustes: Tolerância Geométrica.
10 de agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	• Fundamentos da Estatística Aplicados na Metrologia: Erros e Incerteza de Medição.
17 de agosto de 2026 15ª aula (2 h/a)	• Calibração: Métodos de Calibração, Rastreabilidade Metrológica.
24 de agosto de 2026 16ª aula (2 h/a)	• Acreditação de Laboratórios: Rede Brasileira de Calibração (RBC); Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE); Norma ISO/IEC 17025.
29 de agosto de 2026 17ª aula (2 h/a) Sábado letivo referente à quarta-feira	• SÁBADO LETIVO
31 de agosto de 2026 18ª aula (2 h/a)	• Metrologia de massa e pressão; • Metrologia de temperatura. • Metrologia de força; • Metrologia de tempo e frequência.
14 de setembro de 2026 19ª aula (2 h/a)	• Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual.
21 de setembro de 2026 20ª aula (2 h/a)	• Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerância, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. São Paulo: E. Blucher, 1977. 295p. Albertazzi A. G. Jr.; Souza A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 3ª Ed. Burueri: Ed. Manoele, 2012. 408p. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. 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, A. R. Metrologia. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19-- ?]. 1 DVD (91min.), son., dublado, color.

Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Professora
Componente Curricular Metrologia Mecânica

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 18/05/2026 11:30:53.
- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 15:03:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745215

Código de Autenticação: c945067233





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 8/2026 - CADBEMCC/CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 10º Período

Área de Conhecimento: Engenharia Mecânica

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Final de Curso II
Abreviatura	PFCII
Carga horária presencial	80h/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	80h/a
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	Catia Cristina Brito Viana
Matrícula Siape	2624835
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: Orientar os alunos ao desenvolvimento visando apresentação do TCC	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
NÃO SE APLICA	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO NÃO SE APLICA								
6) CONTEÚDO Metodologia de Planejamento de Projeto; Orientação à Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos, normativa; Orientação sobre apresentação oral; Organização do trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Delineamento de Projeto; Desenvolvimento de base para o Projeto de Fim de Curso; Estratégias de argumentação.								
7) HABILIDADES • Elaboração de projeto final de curso até a apresentação								
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES NÃO SE APLICA								
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS NÃO SE APLICA								
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS REUNIÕES INDIVIDUALIZADAS								
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO 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></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	NÃO SE APLICA		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus						
NÃO SE APLICA								

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de MAIO de 2026 1ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina
14 de MAIO de 2026 2ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
21 de MAIO de 2026 3ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
28 de MAIO de 2026 4ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
11 de JUNHO de 2026 5ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
18 de JUNHO de 2026 6ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
25 de JUNHO de 2026 7ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
02 de JULHO de 2026 8ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
09 de JULHO de 2026 9ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
16 de JULHO de 2026 10ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
23 de JULHO de 2026 11ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
13 de AGOSTO de 2026 12ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
20 de AGOSTO de 2026 13ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
27 de AGOSTO de 2026 14ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
03 de SETEMBRO de 2026 15ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
10 de SETEMBRO de 2026 16ª aula (4h/a)	Acompanhamento da elaboração do TCC
13 de JUNHO de 2026 17ª aula (4h/a)	SÁBADO LETIVO
29 de AGOSTO de 2026 18ª aula (4h/a)	SÁBADO LETIVO
19 de SETEMBRO de 2026 19ª aula (4h/a)	APRESENTAÇÃO DE TCC
25 de SETEMBRO de 2026 20ª aula (4h/a)	APRESENTAÇÃO DE TCC
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
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.

Catia Cristina Brito Viana
Professor
Componente Curricular Projeto Final de Curso I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 31/05/2026 04:40:10.
- **Catia Cristina Brito Viana**, CHEFE - RPS - CADBEMCC, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 31/05/2026 21:17:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2026. 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: 752084

Código de Autenticação: a7c5c33e05





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 9/2026 - CADBEMCC/CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 9º Período

Área de Conhecimento: Engenharia Mecânica

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Final de Curso I
Abreviatura	PFCI
Carga horária presencial	80h/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	80h/a
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	Catia Cristina Brito Viana
Matrícula Siape	2624835

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: Orientar o aluno à elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC)

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
NÃO SE APLICA

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO NÃO SE APLICA								
6) CONTEÚDO Metodologia de Planejamento de Projeto; Orientação à Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos, normativa; Orientação sobre apresentação oral; Organização do trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Delineamento de Projeto; Desenvolvimento de base para o Projeto de Fim de Curso; Estratégias de argumentação.								
7) HABILIDADES • Elaboração de projeto final de curso até a descrição da metodologia.								
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES NÃO SE APLICA								
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS NÃO SE APLICA								
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS AULAS EXPOSITIVAS, DIALOGADAS, REUNIÕES INDIVIDUALIZADAS								
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO 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></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	NÃO SE APLICA		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus						
NÃO SE APLICA								

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO			
06 de MAIO de 2026 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina		
13 de MAIO de 2026 2ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
20 de MAIO de 2026 3ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
27 de MAIO de 2026 4ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
03 de JUNHO de 2026 5ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
10 de JUNHO de 2026 6ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
17 de JUNHO de 2026 7ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
24 de JUNHO de 2026 8ª aula (3h/a)	Regras de Elaboração de Documentos Técnicos		
01 de JULHO de 2026 9ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
08 de JULHO de 2026 10ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
15 de JULHO de 2026 11ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
22 de JULHO de 2026 12ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
12 de AGOSTO de 2026 13ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
19 de AGOSTO de 2026 14ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
26 de AGOSTO de 2026 15ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
02 de SETEMBRO de 2026 16ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
13 de JUNHO de 2026 17ª aula (3h/a)	SÁBADO LETIVO		
29 de AGOSTO de 2026 18ª aula (3h/a)	SÁBADO LETIVO		
09 de SETEMBRO de 2026 19ª aula (3h/a)	Reuniões Individualizadas		
16 de SETEMBRO de 2026 20ª aula (3h/a)	APRESENTAÇÃO DE PROJETOS - AVALIAÇÃO - SEMINÁRIO		
<table> <tr> <th>Data</th><th>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</th></tr> </table>		Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente		
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.		

Catia Cristina Brito Viana
Professor
Componente Curricular Projeto Final de Curso I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 31/05/2026 04:41:58.
- **Catia Cristina Brito Viana**, CHEFE - RPS - CADBEMCC, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 31/05/2026 21:19:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2026. 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: 752077

Código de Autenticação: 337bf87dea





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 7/2026 - CADBEMCC/CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / Optativa

Área de Conhecimento: Engenharia Mecânica

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CORROSÃO
Abreviatura	-
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	60h/a
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
Professor	Catia Cristina Brito Viana
Matrícula Siape	2624835
2) EMENTA	
Introdução à eletroquímica: número de oxidação, equações redox, balanceamento de equação redox, sistema eletroquímicos. Relacionar os conceitos de eletroquímica com aspectos dos processos eletroquímicos da corrosão em diferentes metais; Identificar os principais meios corrosivos; Identificar os processos corrosivos comuns na indústria; Conhecer e propor métodos alternativos de proteção e monitoramento para diferentes materiais metálicos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: Compreensão de fenômenos eletroquímicos em peças e equipamentos para proteção ambiental e econômica. Com ênfase tecnológica em Eletroquímica aplicada a processos industriais.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
NÃO SE APLICA	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO NÃO SE APLICA		
6) CONTEÚDO .		
7) HABILIDADES		
- Reconhecer os principais mecanismos de corrosão; - Aplicar técnicas de controle da corrosão.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
NÃO SE APLICA		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Prova Objetiva e lista de exercícios com questões que abordam problemas atuais da indústria, Apresentação de Trabalho de artigos da Associação Brasileira de Corrosão (ABRACO); Relatório a partir de dados obtidos em Simuladores Numéricos de aplicação industrial. Trabalho.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
AULAS EXPOSITIVAS, DIALOGADAS, REUNIÕES INDIVIDUALIZADAS		
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	
08 de MAIO de 2026 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina	
15 de MAIO de 2026 2ª aula (3h/a)	Mecanismos de Corrosão - O que é corrosão, como a corrosão se manifesta, condições	
22 de MAIO de 2026 3ª aula (3h/a)	tipos de processos corrosivos	
29 de MAIO de 2026 4ª aula (3h/a)	Corrosão Eletroquímica	
05 de JUNHO de 2026 5ª aula (3h/a)	Corrosão Eletroquímica	
12 de JUNHO de 2026 6ª aula (3h/a)	Corrosão Eletroquímica	
19 de JUNHO de 2026 7ª aula (3h/a)	Corrosão Eletroquímica	
26 de JUNHO de 2026 8ª aula (3h/a)	Lista de exercícios	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de JULHO de 2026 9ª aula (3h/a)	Cinemática (taxa)
10 de JULHO de 2026 10ª aula (3h/a)	teste 1
17 de JULHO de 2026 11ª aula (3h/a)	Porbaiux
24 de JULHO de 2026 12ª aula (3h/a)	Lista de exercícios
07 de AGOSTO de 2026 13ª aula (3h/a)	Porbaiux
14 de AGOSTO de 2026 14ª aula (3h/a)	Tipos de Corrosão
21 de AGOSTO de 2026 15ª aula (3h/a)	Tipos de Corrosão
28 de AGOSTO de 2026 16ª aula (3h/a)	Tipos de Corrosão
04 de SETEMBRO de 2026 17ª aula (3h/a)	Avaliação
13 de JUNHO de 2026 18ª aula (3h/a)	SÁBADO LETIVO
29 de AGOSTO de 2026 19ª aula (3h/a)	SÁBADO LETIVO
11 de SETEMBRO de 2026 20ª aula (3h/a)	APRESENTAÇÃO DE PROJETOS - AVALIAÇÃO
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.

Catia Cristina Brito Viana
Professor
Componente Curricular Projeto Final de Curso I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Catia Cristina Brito Viana**, CHEFE - RPS - CADBEMCC, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 29/05/2026 19:07:28.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 31/05/2026 04:43:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2026. 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: 752074

Código de Autenticação: b07a83b0c5





TERMO DE FINALIZAÇÃO DO PROCESSO

DADOS DO PROCESSO

Número Processo:

23318.002168.2026-29

Setor de Finalização do Processo:

CBEMCC

Data/Hora Finalização do Processo:

10/06/2026 18:31:59

DADOS DO USUÁRIO

Nome:

Alan Monteiro Ramalho

Matrícula SIAPE:

1811880

Cargo:

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO (CMEBT) - 707001

Lotação:

DGCCENTRO

Exercício:

CBEMCC

Justificativa

Planos de Ensino 2026,1



TERMO DE REABERTURA DO PROCESSO

DADOS DO PROCESSO

Número Processo:

23318.002168.2026-29

Setor de Reabertura do Processo:

CBEMCC

Data/Hora Reabertura do Processo:

11/06/2026 13:47:27

DADOS DO USUÁRIO

Nome:

Alan Monteiro Ramalho

Matrícula SIAPE:

1811880

Cargo:

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO (CMEBT) - 707001

Lotação:

DGCCENTRO

Exercício:

CBEMCC

Justificativa

inclusão de planos de ensino atrasados



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 12/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Tecnologia em Telecomunicações

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental aplicada à Tecnologia
Abreviatura	Não há.
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	
Recursos naturais e desenvolvimento. Ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais e poluição. Recursos hídricos - usos múltiplos e escassez. Controle da poluição hídrica. Gerenciamento de resíduos sólidos. Energias: Fontes e Usos. Gestão na esfera pública e privada - instrumentos. Sistemas de gestão ambiental de empresas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Geral: - Fornecer aos alunos do curso da área tecnológica a compreensão do ambiente enquanto fator fundamental para um desenvolvimento equilibrado, apresentando os desafios e as estratégias existentes, com ênfase nas ferramentas utilizadas pelas empresas com o objetivo de promover a criação de valor e a redução dos impactos ambientais na saúde humana nos produtos e processos. Específico: - Compreender os principais conceitos relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável; - Identificar os impactos ambientais decorrentes das atividades produtivas e tecnológicas; - Reconhecer as ferramentas e práticas ambientais adotadas pelas empresas para a gestão sustentável; - Analisar estratégias que promovam a criação de valor com responsabilidade socioambiental; - Refletir sobre a relação entre meio ambiente, saúde humana e processos tecnológicos.	
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. Crise Ambiental: 1. Recursos naturais e desenvolvimento; 2. População; 3. Poluição; 4. A evolução do conceito de Desenvolvimento Sustentável. 2. Ciclos biogeoquímicos: 1. O Ciclo do Carbono; 2. O Ciclo do Nitrogênio; 3. O Ciclo do Fósforo; 4. O Ciclo do Enxofre; 5. O Ciclo do Hidrológico; 3. Interferências provocadas por ação humana: 1. Problemas ambientais globais; 2. Impactos ambientais e poluição; 3. Obsolescência Programada; 4. Principais poluentes gerados nas indústrias para diferentes tipologias. 4. Resíduos Sólidos: 1. Política Nacional de Resíduos Sólidos (LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010); 2. Resíduos sólidos: caracterização, classificação e fontes de geração na indústria; 3. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais; 4. Logística Reversa; 5. Problemas ambientais locais.

6) CONTEÚDO		
5. Recursos hídricos:		
1. Lei das Águas (LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997);		
2. Requisitos de qualidade e usos múltiplos;		
3. Escassez (quantidade x qualidade);		
4. Características e controle da poluição hídrica;		
5. Noções gerais sobre sistemas de tratamento de águas residuárias industriais.		
6. Energias:		
1. Fontes Renováveis e Não Renováveis;		
2. Energias do Futuro;		
3. Crise Energética.		
7. Sistemas de Gestão Ambiental:		
1. Sistemas de gestão ambiental na esfera pública e privada;		
2. Licenciamento ambiental – fundamentos;		
3. Gestão ambiental de empresas: abordagem corretiva e preventiva.		
8. Sistemas de Gestão Ambiental em empresas:		
1. Instrumentos de gestão ambiental em empresas		
2. Série de normas ISO 14000;		
3. Certificação ambiental de SGA.		
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, apresentação da pasta com todos os documentos do projeto, desenvolvidos 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		
Sala de aula, TV, quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
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	
1ª aula (2h/a) 06/05	1. Apresentação da disciplina e plano de ensino	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2ª aula (2h/a) 13/05	2. Unidade I
3ª aula (2h/a) 20/05	3. Unidade I
4ª aula (2h/a) 27/05	4. Unidade II
5ª aula (2h/a) 03/06	5. Unidade II
6ª aula (2h/a) 10/06	6. Unidade III
7ª aula (2h/a) 17/06	7. Unidade III
8ª aula (2h/a) 24/06	8. Unidade IV
9ª aula (2h/a) 01/07	Avaliação 1 (A1) Prova escrita individual.
10ª aula (2h/a) 08/07	10. Unidade V
11ª aula (2h/a) 15/07	11. Unidade V
12ª aula (2h/a) 22/07	12. Unidade VI

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13ª aula (2h/a) 12/08	13. Unidade VI
14ª aula (2h/a) 19/08	14. Unidade VII
15ª aula (2h/a) 26/08	15. Unidade VIII
16ª aula (2h/a) 02/09	16. Unidade VIII
17ª aula (2h/a) 09/09	Seminário.
18ª aula (2h/a) 16/09	Avaliação 3 (A3) Prova escrita e individual.
19ª aula (2h/a) 23/09	Vista de prova.
20ª aula (2h/a) 27/06 Sábado letivo	Palestras.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2010. p. 318-318. DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 1995. p. 134-134. BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004.	DYLLICK, Thomas et al. Guia da série de normas ISO 14001: sistemas de gestão ambiental. Blumenau: Edifurb, 2000. DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2011. p. 220-220. ROMM, Joseph J. Empresas Eco-Eficientes: como as melhores empresas aumentam a produtividade e os lucros reduzindo a emissão de poluentes. Signus, 2004. ALMEIDA, Josimar Ribeiro; CAVALCANTI, Yara; MELLO, Cláudia dos S. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Thex, 2000. PHILIPPI, Junior. Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Manuéli: São Paulo, 2005.

Bianca de Souza Areas Araujo
Professor
Componente Curricular Gestão Ambiental

Suely Lima dos Santos
Coordenadora
Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/05/2026 17:41:29.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 14/05/2026 16:08:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741528
Código de Autenticação: 85ae9ac2de





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 11/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / Optativa

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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	
- 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 () 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

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		
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa 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. 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 informática com o software MS Project ou Project Libre, quadro branco e pincel.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
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	
1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina	
2ª aula (2h/a)	2.Unidade I	
3ª aula (2h/a)	3. Unidade I	
4ª aula (2h/a)	4. Unidade I	
5ª aula (2h/a)	5. Unidade II	
6ª aula (2h/a)	6. Unidade II	
7ª aula (2h/a)	7.Unidade III	
8ª aula (2h/a)	8. Unidade III	
9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)	
10ª aula (2h/a)	10. Unidade IV	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11ª aula (2h/a)	11. Unidade IV
12ª aula (2h/a)	12. Unidade V
13ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Explicitar os critérios de avaliação.
14ª aula (2h/a) Sábado letivo	Palestras.
15ª aula (2h/a)	15. Unidades V e VI
16ª aula (2h/a)	16. Unidade VII
17ª aula (2h/a) Sábado letivo	17. Unidade VIII (disponibilizada no classroom, assíncrono)
18ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Explicitar os critérios de avaliação.
19ª aula (2h/a)	Vista de prova.
20ª aula (2h/a) Sábado letivo	Palestras.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006 MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003	DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004. CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/05/2026 16:38:31.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/05/2026 13:37:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741508
Código de Autenticação: f01290408d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 8/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Sociais Aplicadas

Ano 2026

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	60h, 50h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	60h, 50h/a, 50%
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 ☒ 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: O PPC do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica foi aprovado com quatro disciplinas de extensão, cada uma com 120h/a, nesse semestre, 2026.1, 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 60h/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 aprendidas, contribuindo para o amadurecimento do projeto, nas demais 60h/a. A disciplina de Extensão II está desenvolvendo a empresa ENGLETECH, através de um programa no qual a empresa se torna mais robusta a cada semestre, de cursos na área de engenharia. Nos semestres 2023.2, 2024.1 e 2025.2 desenvolveu os cursos de Power BI, SolidWorks e Automatização do excel (VBA), nos quais encontram-se na plataforma hotmart. Os cursos desenvolvidos e ofertados pela empresa, são definidos através de uma pesquisa de mercado, para levantamento de demanda e análise da concorrência. Os cursos são vendidos e o valor arrecadado é totalmente revertido para ação social, no abrigo portal da infância, localizado em Campos dos Goytacazes.
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: Desenvolver e vender cursos on-line, na área de Engenharia, de 20h para a comunidade. A divulgação do curso se dará através das redes sociais do curso e do IF Fluminense. O valor arrecadado será totalmente revertido para ação social, um abrigo da região, corroborando para a formação social dos nossos alunos.
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 INCUBADORA	08/06/2026	Micro ônibus
Abrigo Portal da Infância	05/10/2026	Micro ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina	
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	
3ª aula (6h/a)	UNIDADE 1 - EMPREENDEDORISMO ● Evolução; ● Conceitos; ● Cultura empreendedora.	
4ª aula (6h/a)	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.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5ª aula (3h/a)	UNIDADE III - INTRAEMPREENDEDORISMO ● O empreendedor e o intra-empendedor ; ● Cultura Intraempreendedora; ● Empreendedor e as Oportunidades de Mercado; ● Ideias e oportunidades; ● Mercado; ● Monitoramento empreendedor; ● Negociação; ● Comunicação eficaz.
6ª aula (3h/a)	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.
7ª aula (6h/a)	UNIDADE V - Design thinking - uma metodologia para a geração de ideias inovadoras ● Vivência de design thinking: Compartilhamento das descobertas e aprendizagens
8ª aula (6h/a)	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
9ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios ● Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas ● Elaboração de um plano de negócios
10ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios ● Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas ● Elaboração de um plano de negócios
11ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios ● Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas ● Elaboração de um plano de negócios
12ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios ● Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas ● Elaboração de um plano de negócios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13ª aula (6h/a)	Unidade VII - Plano de Negócios ● Plano de negócios: o que é, por que fazer e principais etapas ● Elaboração de um plano de negócios
14ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
15ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
16ª aula (6h/a)	Preparação e planejamento da atividade de extensão.
17ª aula (6h/a)	Execução da atividade de extensão
18ª aula (3h/a)	Execução da atividade de extensão
19ª aula (3h/a)	Encerramento e lições aprendidas do projeto de extensão.
20ª aula (12h/a) Sábado letivo	Atividade disponibilizada no classroom Elaboração do quadro CANVAS; Elaboração da pesquisa de mercado.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ADORO CINEMA. Sinopse O Céu de Outubro. [s.l.], 1999. Disponível em: . ALDERFER, Clayton. Existence, relatedness & growth. New York: Free Press, 1972. ANDRADE, Renato Fonseca. Conexões empreendedoras. São Paulo: Editora Gente, 2010. CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos na empresa. São Paulo: Atlas, 1989. DELORS, Jacques (Org.). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 1997. DOLABELA, Fernando. Empreendedorismo, uma forma de ser: saiba o que são empreendedores individuais e coletivos. Brasília: Agência de Educação para o Desenvolvimento, 2003. OGBU, Liz. Design for Reuse Primer. Califórnia: Departamento de Meio Ambiente de São Francisco, 2010. Pequenos Negócios Desafios e Perspectivas – Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Sebrae, 2012. v. 2.	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. FILION, Louis Jacques; LAFERTÉ, Sylvie. Carte routière pour un Québec entrepreneurial. Québec: Rapport remis au Gouvernement du Québec, 2003.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/05/2026 16:13:32.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 05/05/2026 13:38:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741465
Código de Autenticação: b54c7acf39





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 10/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre/ 9º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

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	25h, 30h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	8,3h, 10h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se Aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Bianca de Souza Areas Araujo
Matrícula SIAPE	1165275
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 () 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. 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 grupos ou individuais, Pesquisas, Avaliação formativa, Aulas práticas de revisão bibliométrica em diferentes bases de dados científicos, aulas invertidas.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Projeto multimídia, computador, Quadro Branco, Bases de Dados Científicos. Laboratório de Software das Engenharias: Aula Prática de Pesquisa em Banco de Dados Científicos, Métricas e Aplicação de Revisão Bibliométrica.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1ª aula (2h/a)	Apresentação dos conteúdos da disciplina, metodologia de desenvolvimento do trabalho e métodos avaliativos.	
2ª aula (2h/a)	Revisão de conceitos balisadores, objetivos da disciplina dentro do contexto da engenharia, importância e aplicação da metodologia na escrita científica.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3ª aula (2h/a)	Introdução: O Iluminismo e a razão – Descartes – Kant A pesquisa na Engenharia
4ª aula (2h/a)	Princípios da Pesquisa Científica: a busca de soluções e problemas.
5ª aula (2h/a)	Ciência e Método. O pensamento Científico Moderno.
6ª aula (2h/a)	Classificação dos Métodos de Pesquisa Científica.
7ª aula (2h/a)	Definindo o Problema de Pesquisa e o Planejamento do Projeto. Encontrando e utilizando a Teoria: como os conceitos são úteis?
8ª aula (2h/a) *Sábado Letivo*	A pesquisa científica. O registro da pesquisa científica.
9ª aula (2h/a)	Levantamento de dados e informações. Interpretando dados e informações. Normas técnicas.
10ª aula (2h/a)	Interpretando dados e informações. Normas Técnicas de escrita científica.
11ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Os alunos terão 1 avaliação presencial individual conforme a nova Regulamentação da Atividade Docente (RDP). No método de avaliação somativa da disciplina, os pontos serão distribuídos entre Resumos, Resenhas Críticas, Aulas Invertidas, Testes escritos e Seminários conforme o andamento dos conteúdos da disciplina.
12ª aula (2h/a)	Aulas Práticas de Pesquisas em diferentes Base de Dados; Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos com aplicação das normas.
13ª aula (2h/a)	Aulas Práticas de Pesquisas em diferentes Base de Dados; Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos com aplicação das normas.
14ª aula (2h/a)	Aulas Práticas de Pesquisas em diferentes Base de Dados; Construção de um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos com aplicação das normas.
15ª aula (2h/a)	- Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16ª aula (2h/a)	- Redação de um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
17ª aula (2h/a)	- Redação de um projeto monográfico, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
18ª aula (2h/a)	Avaliação do Projeto Monográfico (A2).
19ª aula (2h/a)	Avaliação do Projeto Monográfico (A3).
20ª aula (2h/a)	Entrega de Notas e Análise do Projeto Monográfico (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.

Bianca de Souza Areas Araujo
Professora
Componente Curricular Metodologia Científica
e Tecnológica

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

CBEMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/05/2026 16:34:17.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 05/05/2026 13:37:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741501
Código de Autenticação: 7827d7f354





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 2/2026 - DIRGAPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

8º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	EMC
Carga horária presencial	40h/a, 33h, 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, 33h, 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	
3.1. Gerais: CG1 - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto. CG3 - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos. CG4 - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia. CG5 - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. CG6 - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. CG7 - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.	
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. 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
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: - Compreender melhor os princípios fundamentais da economia e como eles impactam a tomada de decisões em diversos setores da sociedade; - Analisar e interpretar dados estatísticos e econômicos relevantes para construção de modelos de análise e tomada de decisão; - Entender o funcionamento e as implicações da formação de preços e das políticas monetárias e fiscais; - Aplicar conceitos e ferramentas econômicas na análise de problemas relacionados ao ambiente econômico, como a inflação, o desemprego, a distribuição de renda, a globalização e o comércio internacional; - Compreender como as teorias dos ciclos econômicos ajudam a prever as variações na atividade econômica a curto e longo prazo; - Entender as principais correntes do pensamento econômico e sua influência nos debates atuais na economia.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

• Características:

- Pensamento estratégico e capacidade de planejamento a longo prazo para identificar oportunidades e riscos econômicos e tomar decisões informadas;
- Visão sistêmica e interdisciplinaridade para entender as relações complexas entre variáveis econômicas, políticas e sociais;
- Capacidade de liderança e negociação para influenciar os outros na tomada de decisões econômicas eficazes;
- Flexibilidade e adaptabilidade para lidar com a incerteza e mudança nos mercados e na economia global;
- Senso de inovação e criatividade a fim de encontrar soluções econômicas inovadoras e sustentáveis;
- Comprometimento com a responsabilidade social e com a contribuição para o desenvolvimento econômico e o bem-estar da sociedade.

• Atitudes:

- Abertura para novas ideias e perspectivas, já que a Economia envolve uma grande variedade de correntes de pensamento e teorias econômicas;
- Capacidade de análise complexa e atenção aos detalhes para entender os dados relevantes para a tomada de decisão econômica;
- Curiosidade e questionamento ativo para investigar as causas e implicações de problemas econômicos e entender as várias soluções possíveis;
- Atitude empírica, com foco em dados e fatos objetivos para embasar conclusões e recomendações econômicas;
- Senso de responsabilidade para compreender as implicações das ações econômicas e considerar as consequências de longo prazo;
- Postura crítica e reflexiva para avaliar as políticas públicas e ações econômicas existentes, e identificar preocupações éticas e sociais relevantes.

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

- 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
06/05/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e das atividades avaliativas.
13/05/2026 2ª aula (2h/a)	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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/05/2026 3ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
27/05/2026 4ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.3. Teoria da produção 2. A Microeconomia 2.4. A empresa e a produção 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo
03/06/2026 5ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.6. Teoria dos custos 2.7. Os custos de produção 2.8. Os conceitos de receita e lucro
10/06/2026 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
13/06/2026 7ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
17/06/2026 8ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
24/06/2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
01/07/2026 10ª 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
08/07/2026 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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15/07/2026 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.
22/07/2026 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
12/08/2026 14ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback
19/08/2026 15ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno
26/08/2026 16ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
02/09/2026 17ª aula (2h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
09/09/2026 18ª aula (2h/a)	Estudo Dirigido - Trabalho em grupo.
16/09/2026 19ª aula (2h/a)	Vistas de prova
23/09/2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
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

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonça Romero Sales, DIRETOR(A) - CD3 - DIRPLANCC, DIRETORIA DE PLANEJAMENTO**, em 14/05/2026 14:53:51.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 14/05/2026 16:14:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745595

Código de Autenticação: f1028d770e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 26/2026 - CCTSTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 1º Período

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

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo I
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	120h, 100h, 120h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	100h, 120h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Douglas de Jesus Vitoi Fonseca
Matrícula Siape	1786495

2) EMENTA
Métodos resolutivos de integrais, cálculo de volumes de revolução, comprimentos de curvas, função de várias variáveis, derivadas parciais, diferencial total, derivada direcional e gradiente, otimização de funções de várias variáveis e integrais múltiplas
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Capacidade de resolver derivadas e integrais que serão aplicadas posteriormente em outras disciplinas; 2. Permitir o desenvolvimento da síntese, análise e tomada de decisão nos problemas de engenharia 3. Compreender os fenômenos naturais e de engenharia com a utilização gráfica e cálculo integral e diferencial 4. Permitir o desenvolvimento tecnológico com uso da matemática 5. Habilidade com o uso da matemática nos problemas de engenharia

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
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
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
Revisão de Funções; Limite; Derivadas (regra de derivações) Máximos e mínimos de funções; Derivadas de 2 ordem e derivação implícita; Taxas relacionadas; integrais. Regras de integração
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Calcular integrais e derivadas de uma variável, definidas ou não, otimizar a solução de problemas de engenharia
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Disciplinado ◦ Capacidade de análise ◦ Capacidade de execução de tarefas • Atitudes: ◦ Esforçado (tentar e tentar novamente) ◦ zeloso com as atividades ◦ Trabalho em equipe ◦ Respeitar o meio ambiente.
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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 a 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).

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

Não se aplica

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
4 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Revisão de funções
6 de maio de 2026 2ª aula 4h/a)	Revisão de funções
11 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Revisão de funções
13 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	Exercícios
18 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Limites
20 de maio de 2026 6ª aula (4h/a)	Limites

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Limites
27 de maio de 2026 8ª aula (4h/a)	Exercícios
1 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Derivadas , conceito e análise gráfica
3 de junho de 2026 10ª aula (4h/a)	Regras de derivação
8 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	Exercícios
10 de junho de 2026 12ª aula (4h/a)	Máximos, mínimos e ponto de inflexão de curvas
15 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	Exercícios e Regra da Cadeia
17 de junho de 2026 14ª aula (4h/a)	Trabalho de cálculo 1
22 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	Apresentação do trabalho e diferenciação implícita
24 de junho de 2026 16ª aula (4h/a)	Taxas relacionadas
29 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	Prova P1
1 de julho de 2026 18ª aula (4h/a)	Correção da prova P1 e entrega dos resultados
6 de julho de 2026 19ª aula (2h/a)	Introdução ao estudo das integrais - a anti derivada
8 de julho de 2026 20ª aula (4h/a)	Regras de integração
13 de julho de 2026 21 aula (2ha)	Exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de julho de 2026 22 aula (4ha)	A integral definida
20 de julho de 2026 23 aula (2ha)	Exercícios
22 de julho de 2026 24 aula (4ha)	Cálculo de áreas
10 de agosto de 2026 25 aula (2ha)	Áreas entre curvas
12 de agosto de 2026 26 aula (4ha)	Exercícios
17 de agosto de 2026 27 aula (2ha)	Integrais por substituição
19 de agosto de 2026 28 aula (4ha)	Exercícios
24 de agosto de 2026 29 aula (2ha)	integrais por partes
26 de agosto de 2026 30 aula (4ha)	Exercícios
31 de agosto de 2026 31 aula (2ha)	integrais de funções trigonométricas
2 de setembro de 2026 32 aula (4ha)	Exercícios
9 de setembro de 2026 33 aula (4ha)	Revisão para P2
14 de setembro de 2026 34 aula (2ha)	Prova P2
16 de setembro de 2026 35 aula (4ha)	Entrega dos resultado da p2 e revisão para p3
21 de setembro de 2026 36 aula (2ha)	Prova P3
23 de setembro de 2026 37 aula (4ha)	Entrega dos resultados finais
14) BIBLIOGRAFIA	

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
-LEITHOLD, L.O. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. São Paulo: Hbra, 1994. -ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte, vol. 1ª Ed. Bookman. -GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC.	-MUNEM, M. A.; FOULIS, D.J. Cálculo, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. -SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill Ltda. -LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P., EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005 -STEWART, James. Cálculo; Vol.1 6ª Edição. Editora Pioneira, 2009.

Douglas de Jesus Vitoi Fonseca
 Professor
 Componente Curricular Cálculo I

Alan Monteiro Ramalho
 Coordenador
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Douglas de Jesus Vitoi Fonseca**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 26/05/2026 17:57:33.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 27/05/2026 15:28:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2026. 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: 750609
 Código de Autenticação: 3b1f25adb3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 75/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Mecânica

3º Período

Ano 2026/1

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, 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, 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 70% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 30%.

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
---------------	---------------	-------------------------------

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Não se aplica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**Data Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**

05/05/2026	
1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
12/05/2026	
2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
19/05/2026	
3ª aula(2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
26/05/2026	
4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
02/06/2026	
5ª aula (2h/a)	Experimento: Pêndulo Simples
09/06/2026	
6ª aula(2h/a)	Experimento: Oscilações com molas
16/06/2026	
7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
23/06/2026	
8ª aula (2h/a)	Experimento: Ondas estacionárias em cordas
30/06/2026	
9ª aula (2h/a)	P1
07/07/2026	
10ª aula (2h/a)	Vista de P1
14/07/2026	
11ª aula (2h/a)	Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro e calor específico de um metal
21/07/2026	
12ª aula (2h/a)	Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11/08/2026

13ª aula
(2h/a)

Experimento: Dilatação térmica de sólidos

18/08/2026

14ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de resfriamento de Newton

22/08/2026

15ª aula
(2h/a)

Trabalho/teste 2

25/08/2026

16ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de Boyle

01/09/2026

17ª aula
(2h/a)

P2

08/09/2026

18ª aula
(2h/a)

Experimento: Gases Ideais

15/09/2026

19ª aula
(2h/a)

Vista de P2

22/09/2026

20ª aula
(2h/a)

P3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. **Física** 2. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

11.2) Bibliografia complementar

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

Alan Monteiro Ramalho
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, em 21/05/2026 16:04:54.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 23/05/2026 09:46:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748856

Código de Autenticação: 19e8cd4116





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 46/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

7º Período

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

Ano 2026-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	EXTENSÃO I
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	24h, 40h/a, 33%
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.)	48hs, 80h/a, 66%
Carga horária de atividades teóricas	24 h, 40h/a, 33,3%
Carga horária de atividades práticas	Não Aplicável
Carga horária de atividades de Extensão	66,7 h, 80 h/a, 66,7%
Carga horária total	100 h, 120 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	Fernando Luiz de Carvalho e Silva
Matrícula Siape	2578391
2) EMENTA	
Ementa: Gerenciamento de Projetos de Extensão com protagonismo do aluno.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Objetivo: A disciplina tem como objetivo fazer que o aluno que aprende conhecimentos científicos, complexos, aplique de forma efetiva em âmbito profissional, reconhecendo a importância, o impacto e a realidade prática dos conhecimentos obtidos nas outras disciplinas do currículo. 1.2. Específicos: O aluno deverá no fim do semestre reconhecer a importância dos conhecimentos e métodos estudados, e produzir benefícios na sociedade, além de desenvolver o espírito profissional. Nesta disciplina o aluno deve ser capaz de tomar decisões, organizar, planejar, liderar e coordenar trabalhos de engenharia, com vistas a produzir algo para o benefício da sociedade.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não Aplicável.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Atividades curriculares de Extensão: Organização de projetos como parte do currículo, Eventos, Seminários, Programas, Consultorias, nos temas desenvolvidos na disciplina, organização e produzindo resultados palpáveis para a sociedade.

Resumo:

Noções de física, engenharia mecânica e conhecimentos básicos; introdução ao gerenciamento de projetos; e estudo de casos práticos.

Justificativa:

A disciplina se justifica por desenvolver o conhecimento básico na área de engenharia mecânica para que os mesmos possam se tornam 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 mecânica 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 assertivas para enfrentar o mundo do trabalho.

Envolvimento com a comunidade externa:

Serão convidados para desenvolver produtos, serviços, consultoria criados com protagonismo dos alunos sob a coordenação e gerenciamento do professor, visando criar impacto para alunos, professores, empresas, órgãos públicos, privados, enfim para a comunidade em geral.

6) CONTEÚDO

Módulo 1: Introdução a Engenharia

1. Breve histórico sobre o engenharia e sua origem.

Módulo 2: Revisão de Gerenciamento de Projetos

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: Conceitos de Mecânica

- 3.1 Ensaaios
- 3.2 Modos de Falha
- 3.3 Qualidade
- 3.4 Manutenção

Módulo 4: Desenvolvimento de software para educação

- 4.1 Uso de Python
- 4.2 Uso de IA

Módulo 5: Gerenciamento dos projetos

- 5.1 Planejamento
- 5.2 Controle de Projetos
- 5.3 Aceite dos Projetos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Gerenciamento de Projetos Serão utilizados como instrumentos de gerenciamento de Projetos: atividades de extensão desenvolvidas pelos alunos, trabalhos executados em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir do cumprimento de prazos e compromissos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, e entrega aceita do produto final do projeto 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. - Deixarei disponível o Google Class Room onde farei em casos necessários a postagem de exercícios e solução de dúvidas de alunos impossibilitados de estar presencial. -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) 04/05 a 08/05	1. Apresentação da Disciplina.	
2.ª semana (6h/a) 11/05 a 15/05	2. Revisão de Gerenciamento de Projetos 1. Conceitos de Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Riscos, Comunicações. 2. Noções básicas sobre Liderança, Desenvolvimento de trabalho em grupo, Motivação e Dinâmicas de grupo, formas de abordagem.	
3.ª semana (6h/a) 18/05 a 22/05	3: Revisão de Documentos de Escopo 3.1 Escolha do Escopo 3.2 Escrita do Termo de Abertura	
4.ª semana (6h/a) 25/05 a 29/05	4. Finalização e aceite dos documentos do Escopo 4.1 Escrita de requisitos 4.2 EAP e Dicionário da EAP 4.3 Escrita do Escopo	
5.ª semana (6h/a) 01/06 a 05/06	5. Atividades 5.1. Planejamento de atividades	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6.ª semana (6h/a) 08/06 a 12/06	6. Aceite do cronograma
7.ª semana (6h/a) 15/06 a 19/06	7. Monitoramento e Controle do Projeto
8.ª semana (6h/a) 22/06 a 26/06	8. Monitoramento e Controle do Projeto
9.ª semana (6h/a) 29/06 a 03/07	9. Monitoramento e Controle do Projeto
10.ª Sábado Letivo 04/07	10. Monitoramento e Controle do Projeto
11.ª semana (6h/a) 06/07 a 10/07	11. Monitoramento e Controle do Projeto
12.ª semana (6h/a) 13/07 a 17/07	12. Monitoramento e Controle do Projeto
13.ª semana (6h/a) 20/07 a 24/07	13. Monitoramento e Controle do Projeto
14.ª semana (6h/a) 10/08 a 14/08	14. Monitoramento e Controle do Projeto
15.ª semana (6h/a) 17/08 a 21/08	15. Apresentação de Trabalhos
16.ª semana (6h/a) 24/08 a 28/08	16. Apresentação de Trabalhos
17.ª semana (6h/a) 31/08 a 04/09	17. Semana SFS
18.ª semana (6h/a) 07/09 a 11/09	18. Correção de Trabalhos
19.ª semana (6h/a) 14/09 a 18/09	19. Correção de Trabalhos
20.ª Sábado Letivo 19/09	20. Revisão conceitos
20.ª semana (6h/a) 15/09 a 19/09	21. Aplicação de P-3.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003	11.2) Bibliografia complementar DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004. CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009.

Fernando Luiz de Carvalho e Silva
Professor
Componente Curricular: Extensão I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/05/2026 23:30:59.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/05/2026 11:26:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746538

Código de Autenticação: 16c41d5aec





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 33/2026 - CCTMCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

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 secções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

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: - 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 () 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

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 cotação 6.1. Normas de cotação 6.2. Elementos da cotação 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. Cotação de arcos, círculos e ângulos 6.11. Cotação através de símbolos 6.12. Disposição e apresentação da cotação 6.13. Cotação em projeções 6.14. Cotação em perspectiva isométrica 6.15. Cotação 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	
4 de maio de 2026. 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação do plano de ensino para a turma. • 1. Utilização de instrumentos de desenho • 2. Normas para desenho	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de maio 2026 2ª aula (4h/a)	2. Desenho geométrico 2.1. Geometria Plana 2.2. Linhas 2.3 Ângulos 2.4. Polígonos 2.5. Linhas e pontos notáveis: mediatriz, bissetriz, mediana, altura; 2.6. Circunferências 2.7. Elementos da circunferência.
18 de maio 2026 3ª aula (4h/a)	3. Projeções ortogonais 3.1. Conceito de projeção ortogonal 3.2. Elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações 3.3. Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais.
25 de maio 2026 4ª aula (4h/a)	4. Perspectiva isométrica 4.1. Perspectiva - Definição 4.2. Elementos 4.3. Tipos de perspectiva.
01 de junho 2026 5ª aula (4h/a)	5. Dimensionamento e cotação. 5.1. Normas de cotação 5.2. Elementos da cotação 5.3. Linhas auxiliares (de chamada ou extensão) 5.4. Linha de cota 5.5. Limites da linha de cota 5.6. Setas 5.7. Traços oblíquos 5.8. Cotas (algarismos) 5.9. Convenções.
8 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	6. Dimensionamento e cotação. 6.10. Cotação de arcos, círculos e ângulos 6.11. Cotação através de símbolos 6.12. Disposição e apresentação da cotação 6.13. Cotação em projeções 6.14. Cotação em perspectiva isométrica 6.15. Cotação em cortes.
15 de junho 2026 7ª aula (4h/a)	7. Exercícios de Revisão.
22 de junho 2026 8ª aula (4h/a)	8. Avaliação 1 (A1) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad)
29 de junho 2026 9ª aula (4 h/a)	9. Cortes e secções 9.1. Identificação dos tipos de corte.
06 de julho 2026 10ª aula (4h/a)	Sábado Letivo. 10. Corte visto de frente, Corte visto de cima, Corte visto de lado.
13 de julho 2026 11ª aula (4h/a)	11. Exercícios sobre Corte Total

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de julho 2026 12ª aula (4h/a)	12. Representação de Linha de Corte e hachuras.
27 de julho 2026 13ª aula (4h/a)	13. Correção das provas. Teoria sobre Corte Composto.
03 de agosto 2026 14ª aula (4h/a)	14. Exercícios sobre Corte Composto
10 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	15. Exercícios de Desenho.
17 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	16. Avaliação 2 (A2) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad)
24 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	17. Exercícios de Revisão.
31 de agosto de 2026 18ª aula (4h/a)	18. Exercícios de Revisão.
14 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	19. Avaliação 3 (A3) A Avaliação será teórica e Prática (Exercícios no Programa Cad).
21 de setembro 2026 20ª aula (4h/a)	20. Vistas de prova
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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	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

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TECNICO EM MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helena de Fatima Araujo Fernandes Medina, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 13:41:57.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 15/05/2026 21:35:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745529
Código de Autenticação: 908cbe5de0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 9/2026 - Servidor/Marcelo Machado/744549

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais 1
Abreviatura	ResMat 1
Carga horária presencial	67h, 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	60h, 72h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	7h, 8h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Marcelo Machado
Matrícula Siape	2239715
2) EMENTA	
Tensão e deformação, Tensões e carregamentos admissíveis, Membros delgados carregados uniaxialmente, Torção Pura, Teoria de viga de Euler-Bernoulli e aplicações.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Compreensão dos conceitos, teorias e os métodos de soluções de problemas em elementos estruturais. 2. Utilizar recursos computacionais associados ao nível técnico-científico do componente curricular. 3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. ... 3.2. Comuns: 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática em análise de componentes mecânicos estruturais; 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em linguagem técnica pertinente. ... 3.3. Específicas: 1. Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução na determinação de campos de deslocamento e tensões; 2. Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução em elementos estruturais submetidos a carregamentos uniaxiais, torção pura e flexão pura; 3. Entender e aplicar conceitos, teorias e métodos de solução de problemas de torção e flexão de vigas longas.
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

6) CONTEÚDO

1. Tensão e deformação

- 1.1 Tensão normal e deformação normal de engenharia
- 1.2 Módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson e deformação verdadeira
- 1.3 Lei de Hooke generalizada (material elástico linear, isotrópico e homogêneo);
- 1.4 Tensão e deformação de cisalhamento
- 1.5 Módulo de cisalhamento
- 1.6 Lei de Hooke para o cisalhamento

2. Tensões e carregamentos admissíveis

- 2.1 Dimensionamento para cargas axiais e cisalhamento puros.

3. Membros delgados carregados uniaxialmente

- 3.1 Princípio de Saint Venant
- 3.2 Mudanças nos comprimentos de membros delgados carregados uniaxialmente
 - 3.3 Mudanças no comprimento de barras com geometria e material não uniformes;
- 3.4 Membros delgados estaticamente indeterminados;
- 3.5 Efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações;
- 3.6 Tensões em seções inclinadas;
- 3.7 Concentrações de tensão;

4. Torção Pura

- 4.1 Deformações de torção de um eixo de seção circular sólida e material elástico linear, homogêneo e isotrópico
- 4.2 Tensões e deformações em torção pura
- 4.3 Membros de torção estaticamente indeterminados;
- 4.4 Tubos de parede fina;

5. Teoria de Viga de Euler-Bernoulli e Aplicações

- 5.1 Flexão pura
- 5.2 Diagramas de esforço cortante e momento fletor
- 5.3 Curvatura de uma viga;
- 5.4 Deformações longitudinais em vigas;
 - 5.5 Tensões normais em vigas;
- 5.6 Soluções em vigas estaticamente determinadas
- 5.7 Equação diferencial da linha elástica
- 5.8 Vigas com carregamento axial;
- 5.9 Soluções em vigas estaticamente indeterminadas
- 5.10 Princípio de Superposição para solução de carregamentos compostos
- 5.11 Funções de descontinuidade (opcional)
- 5.12 Flexão oblíqua em seções simétricas

6) CONTEÚDO
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: (Listar as habilidades a serem desenvolvidas nesta disciplina. Relacionar com as competências definidas anteriormente, quando for possível) • Analisar tensões e deformações em membros delgados axiais; • Analisar tensões e deformações em eixos de seção circular e tubular submetidos à torção pura. • Calcular e esboçar os diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas longas (teoria de Euler-Bernoulli)
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: • I. Profissional com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos em Engenharia Mecânica, capaz de atuar de forma otimizada nas diversas áreas do planejamento, projeto, concepção, desenvolvimento, construção, fabricação, manutenção, inspeção e gestão de equipamentos e processos industriais, permitindo aplicar a teoria na solução de problemas práticos da Engenharia. • IV. Estar apto a assumir uma postura de permanente busca de atualização profissional, a pesquisar, desenvolver, projetar, adaptar experimentos e produtos, interpretar resultados e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. • V. Ser capaz de reconhecer as necessidades da sociedade, formular, desenvolver, analisar e resolver de forma criativa com novas técnicas e ferramentas tecnológicas, os problemas relacionados à Engenharia Mecânica. • VI. possuir e adotar os conhecimentos multidisciplinares e transdisciplinares na prática da Engenharia Mecânica; • VIII. Atuar com responsabilidade e comprometimento sobre os impactos das atividades que envolvem a Engenharia Mecânica nos contextos social, ambiental e de segurança, para promover o desenvolvimento sustentável. • IX. Ser capaz de se comunicar de forma eficiente em todos os níveis setoriais nas formas escrita, oral e gráfica, de modo a colaborar, liderar, gerenciar, supervisionar e coordenar equipes multidisciplinares em trabalhos, projetos, processos e serviços de Engenhari • X. Ser capaz de atuar na pesquisa científica, na formação e na atualização de futuros técnicos, engenheiros e outros profissionais da área tecnológica. • Atitudes: ◦ Cooperar ativamente em atividades em grupo. ◦ Respeitar o meio ambiente e contribuir com a preservação do mesmo. ◦ Raciocinar crítica e analiticamente para propor solução sustentáveis. ◦ Agir de forma ética, com base na ciência, com responsabilidade sócio-econômica e de maneira eco-amigável.
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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.
- Metodologia ativa com sala de aula invertida.
- Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e seminários 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).

Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

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
04/05 à 08/05/ 2026 1ª semana (4h/a)	• Apresentação do curso e plano de ensino para a turma, • Conceitos introdutórios da disciplina.
11/05 à 15/05/ 2026 2ª semana (4h/a)	1.Tensão e deformação 1.1 Tensão normal e deformação normal de engenharia

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18/05 à 22/05/ 2026 3ª semana (4h/a)	1.2 Módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson e deformação verdadeira 1.3 Lei de Hooke generalizada (material elástico linear, isotrópico e homogêneo); 1.4 Tensão e deformação de cisalhamento
25/05 à 29/05/ 2026 4ª semana (4h/a)	1.5 Módulo de cisalhamento 1.6 Lei de Hooke para o cisalhamento 2. Tensões e carregamentos admissíveis 2.1 Dimensionamento para cargas axiais e cisalhamento puros.
01/06 à 05/06/ 2026 5ª semana (4h/a)	3. Membros delgados carregados uniaxialmente 3.1 Princípio de Saint Venant 3.2 Mudanças nos comprimentos de membros delgados carregados uniaxialmente
08/06 à 12/06/ 2026 6ª semana (4h/a)	3.3 Mudanças no comprimento de barras com geometria e material não uniformes; 3.4 Membros delgados estaticamente indeterminados; 3.5 Efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações;
15/06 à 19/06/ 2026 7ª semana (4h/a)	3.6 Tensões em seções inclinadas; 3.7 Concentrações de tensão;
22/06 à 26/06/ 2026 8ª semana (4h/a)	4. Torção Pura 4.1 Deformações de torção de um eixo de seção circular sólida e material elástico linear, homogêneo e isotrópico.
29/06 à 03/07/ 2026 9ª semana (4h/a)	Avaliação 1 (A1) Realização de avaliação discursiva individual e apresentação coletiva.
04/07/2026 (Sábado letivo) 10ª semana (4h/a)	Atividades coletivas da área de Mecânica
06/07 à 10/07/ 2026 11ª semana (4h/a)	4.2 Tensões e deformações em torção pura 4.3 Membros de torção estaticamente indeterminados; 5. Teoria de Viga de Euler-Bernoulli e Aplicações 5.1 Flexão pura
13/07 à 17/07/ 2026 12ª semana (4h/a)	5.2 Diagramas de esforço cortante e momento fletor 5.3. Curvatura de uma viga;
20/07 à 24/07/ 2026 13ª semana (4h/a)	5.4. Deformações longitudinais em vigas; 5.5. Tensões normais em vigas;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10/08 à 14/08/ 2026 14ª semana (4h/a)	5.6 Soluções em vigas estaticamente determinadas
17/08 à 21/08/ 2026 15ª semana (4h/a)	5.6 Soluções em vigas estaticamente determinadas 5.7 Equação diferencial da linha elástica 5.8 Vigas com carregamento axial;
24/08 à 28/08/ 2026 16ª semana (4h/a)	5.8 Vigas com carregamento axial;
31/08 à 04/09/ 2026 17ª semana (4h/a)	5.9 Soluções em vigas estaticamente indeterminadas 5.10. Princípio de Superposição para solução de carregamentos compostos 5.11 Funções de descontinuidade (opcional) 5.12 Flexão oblíqua em seções simétricas
08/09 à 11/09/ 2026 18ª semana (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova discursiva individual e apresentação coletiva
12/09/2026 (sábado letivo) 19ª semana (4h/a)	Atividade coletiva da área de Mecânica
14/09 à 18/09/ 2026 20ª semana (4h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova discursiva individual
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. TIMOSHENKO, S, GERE, J. Mecânica dos Sólidos, Vol. I, LTC Editora ,Rio de Janeiro e São Paulo 2. POPOV, E. P. Introdução à Resistência dos Materiais. ed., São Paulo: 11 Blucher, 2013. 534p. 3. HIBBELLER, R. C. Resistência dos Materiais. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice-Hall, 2004. 4. GERE, J. M.; GOODNO B. J. Mecânica dos Materiais. 7ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. 858p. 5. CRANDALL, S. An Introduction to the mechanics of solids, McGraw-Hill, 3th edition	1. Taborda, L. F. e Villaça, S. F . Introdução à Teoria da Elasticidade 3ª ed Revisada e Ampliada, COPPE/UFRJ. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais.3.ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 3. CRAIG Jr, Roy R. Mecânica dos Materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003. 4. PASTOUKHOV, Viktor A; VOORWALD, HERMAN J. C. Introdução à Mecânica da Integridade Estrutural. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 192p. 5. SCHÖN, C. G., Mecânica dos Materiais – Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico, CAMPUS (Elsevier), 2013.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Vitor Ferreira Machado**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 14:32:08.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/05/2026 22:38:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744549

Código de Autenticação: 85461e661f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2026 - Servidor/Marcelo Machado/744594

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Térmicas 1
Abreviatura	MaqTerm 1
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	45h, 54h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	5h, 6h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h
Carga horária/Aula Semanal	3 h
Professor	Marcelo Machado
Matrícula Siape	2239715
2) EMENTA	
Geradores de vapor e Caldeiras, Acessórios de linhas de vapor, Trocadores de calor e Turbinas a vapor.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Compreensão dos conceitos fundamentais, teorias e métodos de soluções de problemas associados aos sistemas térmicos trabalhados na disciplina.
2. Aplicar a situações convencionais de engenharia térmica o conhecimento de nível técnico-científico do componente curricular.
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

...

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática em termo análises;
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em linguagem técnica pertinente.

...

3.3. Específicas:

1. Analisar fenomenologicamente sistemas térmicos;
2. Entender e aplicar os conceitos essenciais lecionados na disciplina às soluções de engenharia relacionadas a caldeiras, geradores de vapor, trocadores de calor e turbinas a vapor.

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. Geradores de vapor

1.1 Tipos de geradores de vapor e suas aplicações

1.2 Características dos geradores de vapor com câmara de combustão superaquecedores, economizadores e pré aquecedores de ar.

1.3 Balanço Térmico

1.4. Recepção, Ensaio e Eficiência Térmica

2. Introdução à NR-13

3. Projeto e componentes básicos

3.1 Tratamento de água de alimentação

3.2 Utilização e distribuição de vapor

3.3 Equipamentos, válvulas, purgadores

3.4 Projeto de tubulação de vapor e condensado

4. Trocadores de calor

4.1 Classificação

4.1.1 Quanto ao modo de transferência de calor,

4.1.2 Quanto ao tipo de construção

4.1.3 Quanto ao número de fluidos

4.2. Aspectos gerais de trocadores de calor casco-tubo

4.3 Aspectos gerais de trocadores de calor de placas

4.4 Análises térmicas em trocadores de calor

5. Turbinas a vapor

5.1 Turbinas de Ação

5.1.1 Estágio Curtis

5.1.2 Estágio Rateau

5.2. Turbinas de reação

5.2.1 Estágio Parsons

5.3. Aplicações: Centrais térmicas a vapor

5.4. Triângulo de Velocidades

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: (Listar as habilidades a serem desenvolvidas nesta disciplina. Relacionar com as competências definidas anteriormente, quando for possível)

- Analisar fenômenos termomecânicos associados aos sistemas térmicos trabalhados;
- Aplicar os conceitos básicos de análise e balanço térmico em trocadores de calor e caldeiras.
- Compreender e aplicar os conceitos termomecânicos fundamentais associados ao funcionamento das turbinas a vapor e suas distintas concepções.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
- I. Profissional com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos em Engenharia Mecânica, capaz de atuar de forma otimizada nas diversas áreas do planejamento, projeto, concepção, desenvolvimento, construção, fabricação, manutenção, inspeção e gestão de equipamentos e processos industriais, permitindo aplicar a teoria na solução de problemas práticos da Engenharia.
- IV. Estar apto a assumir uma postura de permanente busca de atualização profissional, a pesquisar, desenvolver, projetar, adaptar experimentos e produtos, interpretar resultados e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- V. Ser capaz de reconhecer as necessidades da sociedade, formular, desenvolver, analisar e resolver de forma criativa com novas técnicas e ferramentas tecnológicas, os problemas relacionados à Engenharia Mecânica.
- VI. possuir e adotar os conhecimentos multidisciplinares e transdisciplinares na prática da Engenharia Mecânica;
- VIII. Atuar com responsabilidade e comprometimento sobre os impactos das atividades que envolvem a Engenharia Mecânica nos contextos social, ambiental e de segurança, para promover o desenvolvimento sustentável.
- IX. Ser capaz de se comunicar de forma eficiente em todos os níveis setoriais nas formas escrita, oral e gráfica, de modo a colaborar, liderar, gerenciar, supervisionar e coordenar equipes multidisciplinares em trabalhos, projetos, processos e serviços de Engenharia
- X. Ser capaz de atuar na pesquisa científica, na formação e na atualização de futuros técnicos, engenheiros e outros profissionais da área tecnológica.
- **Atitudes:**
 - Cooperar ativamente em atividades em grupo.
 - Respeitar o meio ambiente e contribuir com a preservação do mesmo.
 - Raciocinar crítica e analiticamente para propor solução sustentáveis.
 - Agir de forma ética, com base na ciência, com responsabilidade sócio-econômica e de maneira eco-amigável.

9) 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, interpretarem 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.
- Metodologia ativa com sala de aula invertida.
- Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e seminários 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).

Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

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

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04/05 à 08/05/2026 1ª semana (3h/a)	• Apresentação do curso e plano de ensino para a turma, • Conceitos introdutórios da disciplina.	
11/05 à 15/05/2026 2ª semana (3h/a)	1. Geradores de vapor 1.1 Tipos de geradores de vapor e suas aplicações 1.2 Características dos geradores de vapor com câmara de combustão superaquecedores, economizadores e pré aquecedores de ar.	
18/05 à 22/05/2026 3ª semana (3h/a)	1.3 Balanço Térmico 1.4. Recepção, Ensaio e Eficiência Térmica	
25/05 à 29/05/2026 4ª semana (3h/a)	2. Introdução à NR-13	
01/06 à 05/06/2026 5ª semana (3h/a)	3. Projeto e componentes básicos 3.1 Tratamento de água de alimentação	
08/06 à 12/06/2026 6ª semana (3h/a)	3.2 Utilização e distribuição de vapor 3.3 Equipamentos, válvulas, purgadores 3.4 Projeto de tubulação de vapor e condensado	
08/12 à 12/12/2025 7ª semana (3h/a)	4. Trocadores de calor 4.1 Classificação 4.1.1 Quanto ao modo de transferência de calor, 4.1.2 Quanto ao tipo de construção 4.1.3 Quanto ao número de fluidos	
15/06 à 19/06/2026 8ª semana (3h/a)	4.2. Aspectos gerais de trocadores de calor casco-tubo 4.3 Aspectos gerais de trocadores de calor de placas	
22/06 à 26/06/2026 9ª semana (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Realização de avaliação discursiva individual e apresentação coletiva.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27/06/2026 (Sábado letivo) 10ª semana (3h/a)	Atividades coletivas da área de Mecânica
29/06 à 03/07/ 2026 11ª semana (3h/a)	4.4 Análises térmicas em trocadores de calor 5. Turbinas a vapor 5.1 Turbinas de Ação
06/07 à 10/07/ 2026 12ª semana (3h/a)	5.1.1 Estágio Curtis
13/07 à 17/07/2026 13ª semana (3h/a)	5.1.2 Estágio Rateau
20/07 à 24/07/2026 14ª semana (3h/a)	Atividades coletivas da área de Mecânica
10/08 à 14/08/2026 15ª semana (3h/a)	5.2. Turbinas de reação 5.2.1 Estágio Parsons 5.3. Aplicações: Centrais térmicas a vapor
17/08 à 21/08/2026 16ª semana (3h/a)	Atividades coletivas da área de Mecânica
24/08 à 28/08/2026 17ª semana (3h/a)	5.4. Triângulo de Velocidades
31/08 à 04/09/ 2026 18ª semana (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova discursiva individual e apresentação coletiva
12/09/2026 (sábado letivo) 19ª semana (3h/a)	Atividade coletiva da área de Mecânica
14/09 à 18/09/ 2026 20ª semana (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova individual discursiva
14) BIBLIOGRAFIA	

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. OZISIK, N. Transferência de Calor: Um Texto Básico. LTC, 1990. 2. MAZURENKO, Anton Stanislavovich. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Editora Interciência, 2013. 504p. 3. TORREIRA, Raul Peragallo. Geradores de Vapor. Ed. Libris, 1995. 710p. 4. PERA, Hildo. Geradores de Vapor. Ed. USP. 1972 5. ÇENGEL, Y., BOLES, M. Termodinâmica. McGraw-Hill. 7ª Edição	1. DUTRA, Aldo Cordeiro. Manual técnico de caldeiras e vasos de pressão. FUNDACENTRO, 2001. 104p. 2. KERN D. Q. Processos de Transferência de Calor. Ed. Guanabara, 1987. 671p. 3. ARAÚJO E. C. da C. Trocadores de Calor. Ed. EDUFSCAR, 2002. 108p. 4. BEJAN, A. Advanced Engineering Thermodynamics, Wiley, 2016. 5. BALMER, R. T. Modern Engineering Thermodynamics, Academic Press,

Marcelo Vitor Ferreira Machado
Professor
Componente Curricular Máquinas Térmicas I

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Vitor Ferreira Machado**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 15:20:36.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/05/2026 22:37:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744594
Código de Autenticação: ee39508384





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 7/2026 - Servidor/Marcelo Machado/744578

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Fluidos 2
Abreviatura	MecFlu 2
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	45h, 54h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	5h, 6h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h
Carga horária/Aula Semanal	3 h
Professor	Marcelo Machado
Matrícula Siape	2239715
2) EMENTA	
Definição de compressibilidade, Equações de governo, Condições de estagnação, Ondas de choque, Equações de ondas de choque normais, Velocidade do som. Aplicações em bocais, difusores e túneis de vento. Características básicas dos escoamentos multifásicos e bifásicos. Escalas e características da turbulência, Origem da turbulência, Introdução à teoria da estabilidade linear, Aspectos gerais das abordagens determinística e não determinística da turbulência, Equações de movimento para escoamento turbulento e Tensor de Reynolds, Equações de camada limite.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais, teorias e métodos de soluções de problemas associados aos escoamentos compressíveis, turbulentos e bifásicos. 2. Aplicar a situações convencionais de engenharia mecânica o conhecimento de nível técnico-científico do componente curricular. 3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. ... 3.2. Comuns: 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática em análise de mecânica dos fluidos; 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em linguagem técnica pertinente. ... 3.3. Específicas: 1. Analisar fenomenologicamente componentes e sistemas mecânicos que envolvam escoamentos compressíveis, turbulentos e bifásicos; 2. Entender e aplicar os conceitos essenciais lecionados na disciplina às soluções de engenharia.
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

6) CONTEÚDO
1. Definição de Compressibilidade 2. Equações de governo 2.1 Escoamento invíscido 2.2 Escoamento compressível 3. Condições de estagnação 4. Velocidade do som 5. Escoamentos supersônicos e ondas de choque 6. Formas especiais da equação da energia 7. Cálculo de propriedades de ondas de choque normais 8. Medida de velocidade em escoamentos compressíveis 8.1. Escoamento subsônico 8.2. Escoamento supersônico 9. Aplicações em escoamentos através de bocais, difusores e túneis de vento 10. Breve introdução aos escoamentos multi e bifásicos 10.1 Problemas típicos com escoamentos multifásicos 10.2 Características de escoamentos multifásicos 10.3. Classificação de escoamentos bifásicos 11. Fundamentos da turbulência nos fluidos 11.1. Aspectos históricos 11.2. Escalas da turbulência 11.3. Origem e caracterização da turbulência 11.4. Introdução à teoria da estabilidade linear 11.5. Exemplos de escoamentos turbulentos 11.6. Abordagens determinística e não determinística da turbulência 12. Equações de movimento e fundamentos sobre a camada limite turbulenta 12.1. Equações de movimentos e tensor de Reynolds 12.2. As equações de camada limite
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: (Listar as habilidades a serem desenvolvidas nesta disciplina. Relacionar com as competências definidas anteriormente, quando for possível) • Analisar fenômenos da mecânica dos fluidos compressível ; • Aplicar os conceitos básicos da teoria da turbulência em problemas termofluidomecânicos. • Identificar e compreender os fundamentos dos escoamentos bifásicos.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
- I. Profissional com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos em Engenharia Mecânica, capaz de atuar de forma otimizada nas diversas áreas do planejamento, projeto, concepção, desenvolvimento, construção, fabricação, manutenção, inspeção e gestão de equipamentos e processos industriais, permitindo aplicar a teoria na solução de problemas práticos da Engenharia.
- IV. Estar apto a assumir uma postura de permanente busca de atualização profissional, a pesquisar, desenvolver, projetar, adaptar experimentos e produtos, interpretar resultados e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- V. Ser capaz de reconhecer as necessidades da sociedade, formular, desenvolver, analisar e resolver de forma criativa com novas técnicas e ferramentas tecnológicas, os problemas relacionados à Engenharia Mecânica.
- VI. possuir e adotar os conhecimentos multidisciplinares e transdisciplinares na prática da Engenharia Mecânica;
- VIII. Atuar com responsabilidade e comprometimento sobre os impactos das atividades que envolvem a Engenharia Mecânica nos contextos social, ambiental e de segurança, para promover o desenvolvimento sustentável.
- IX. Ser capaz de se comunicar de forma eficiente em todos os níveis setoriais nas formas escrita, oral e gráfica, de modo a colaborar, liderar, gerenciar, supervisionar e coordenar equipes multidisciplinares em trabalhos, projetos, processos e serviços de Engenharia
- X. Ser capaz de atuar na pesquisa científica, na formação e na atualização de futuros técnicos, engenheiros e outros profissionais da área tecnológica.
- **Atitudes:**
 - Cooperar ativamente em atividades em grupo.
 - Respeitar o meio ambiente e contribuir com a preservação do mesmo.
 - Raciocinar crítica e analiticamente para propor solução sustentáveis.
 - Agir de forma ética, com base na ciência, com responsabilidade sócio-econômica e de maneira eco-amigável.

9) 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, interpretarem 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.
- Metodologia ativa com sala de aula invertida.
- Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e seminários 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).

Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

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

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	
04/05 à 08/05/2026 1ª semana (3h/a)	• Apresentação do curso e plano de ensino para a turma, • Conceitos introdutórios da disciplina.	
11/05 à 15/05/2026 2ª semana (3h/a)	1. Definição de Compressibilidade e aplicações	
18/05 à 22/05/2026 3ª semana (3h/a)	2. Equações de governo 2.1 Escoamento invíscido 2.2 Escoamento compressível	
25/05 à 29/05/2026 4ª semana (3h/a)	3. Condições de estagnação 4. Velocidade do som	
08/06 à 12/06/2026 5ª semana (3h/a)	5. Escoamentos supersônicos e ondas de choque	
15/06 à 19/06/2026 6ª semana (3h/a)	6. Formas especiais da equação da energia 7. Cálculo de propriedades de ondas de choque normais	
22/06 à 26/06/2026 7ª semana (3h/a)	8. Medida de velocidade em escoamentos compressíveis 8.1. Escoamento subsônico 8.2. Escoamento supersônico	
29/06 à 03/07/2026 8ª semana (3h/a)	9. Aplicações em escoamentos através de bocais, difusores e túneis de vento	
06/07 à 10/07/ 2026 9ª semana (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Realização de avaliação discursiva individual e apresentação coletiva.	
13/07 à 17/07/ 2026 10ª semana (3h/a)	10. Breve Introdução aos escoamentos multi e bifásicos 10.1 Problemas típicos com escoamentos multifásicos	
20/07 à 24/07/2026 11ª semana (3h/a)	10.2 Características de escoamentos multifásicos 10.3. Classificação de escoamentos bifásicos	
10/08 à 14/08/2026 12ª semana (3h/a)	11. Fundamentos da turbulência nos fluidos 11.1. Aspectos históricos	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/08 à 21/08/2026 13ª semana (3h/a)	11.2. Escalas da turbulência
24/08 à 28/08/2026 14ª semana (3h/a)	11.3 Origem e caracterização da turbulência
29/08 à 04/09/2026 15ª semana (3h/a)	11.4. Introdução à teoria da estabilidade linear
23/03 à 27/03/ 2026 16ª semana (3h/a)	11.5. Exemplos de escoamentos turbulentos 11.6 Abordagens determinística e não determinística da turbulência
08/09 à 11/09/ 2026 17ª semana (3h/a)	12. Equações de movimento e fundamentos sobre a camada limite turbulenta 12.1. Equações de movimentos e tensor de Reynolds 12.2. As equações de camada limite
14/09 à 18/09/ 2026 18ª semana (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova discursiva individual e Apresentação coletiva
19/09/ 2026 19ª semana (3h/a)	Atividade coletiva da área de Mecânica
21/09 à 25/09/ 2026 20ª semana (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova individual discursiva
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. Freire, A., Su, J., Menu, P. Turbulência. Vol I. ABCM. 2002. 2. Anderson, J. D., Fundamentos da Engenharia Aeronáutica, Editora McGraw-Hill 3. Neto, A., S. Escoamentos Turbulentos – Análise Física e Modelagem Teórica. Ed. Composer. 2020. 4. Ishii, M., Hibiki, T. Thermo-Fluid Dynamics of Two-Phase Flow. Springer. 2005. 5. Anderson, J. D., Fundamentals of Aerodynamics. McGraw-Hill. 2001	1. Pekker, S. M., Helvaci, S. S. Solid-Liquid Two-Phase Flow. Elsevier. 2008. 2. Batchelor. G. K. The theory of homogeneous turbulence. Cambridge University Press. 1959. 3. Mankbadi, R., R. Transition, Turbulence and Noise – Theory and Applications for Scientists and Engineers. Springer. 1994. 4. Leslie, D., C. Developments in the Theory of Turbulence. Oxford University Press. 1973. 5. Cannon, J., Shivamoggi, B. Mathematical and Physical Theory of Turbulence. Chapman and Hall CRC. 2006.

Marcelo Vitor Ferreira Machado
Professor
Componente Curricular Mecânica dos Fluidos II

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Vitor Ferreira Machado**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 15:07:28.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/05/2026 22:37:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744578

Código de Autenticação: 8bafa7c8aa





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 8/2026 - Servidor/Marcelo Machado/744568

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais 2
Abreviatura	ResMat 2
Carga horária presencial	67h, 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	60h, 72h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	7h, 8h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Marcelo Machado
Matrícula Siape	2239715
2) EMENTA	
Flexão oblíqua em seções assimétrica, Vigas de paredes finas com seções fechadas e abertas. Teoria clássica de viga de Timoshenko. Métodos de energia. Estado plano e introdução ao estado triaxial de tensões. Círculo de Mohr bi e tridimensional para tensões. Vasos de pressão de paredes finas. Critérios de falha para materiais frágeis e dúcteis. Análise de tensões em conjunto estrutural tridimensional formado por membros delgados. Flambagem de colunas/vigas elásticas. Introdução à flexo-torção ou torção não uniforme (teoria de Vlasov).	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Compreensão dos conceitos, teorias e os métodos de soluções de problemas em elementos estruturais. 2. Utilizar recursos computacionais associados ao nível técnico-científico do componente curricular. 3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. ... 3.2. Comuns: 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática em análise de componentes mecânicos estruturais; 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em linguagem técnica pertinente. ... 3.3. Específicas: 1. Analisar tensões e deformações em componentes estruturais; 2. Entender e aplicar conceitos, teorias, métodos de energia e o círculo de Mohr na solução de problemas de flexão de vigas curtas, vigas de parede fina, flambagem de colunas elásticas, bem como os critérios de falha discutidos na disciplina.
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. Flexão oblíqua em seção assimétrica

6. CONTEÚDO

2. Teoria clássica de viga de Timoshenko

- 2.1 Tensão de cisalhamento devido ao esforço cortante
- 2.2 Tensão de cisalhamento máxima
- 2.3 Efeito do cisalhamento: interpretação da teoria clássica de Timoshenko
- 2.4 Comparação com a teoria de Euler-Bernoulli

3. Vigas de paredes finas

- 3.1 Com simetria completa: seções aberta e fechada (exemplos: vigas I e tubular)
- 3.2 Sem simetria completa: seção aberta (exemplos: vigas C e U)

4. Métodos de energia

- 4.1 Energia de deformação e Energia de deformação complementar
- 4.2 Aplicações a barras, eixos de seção circular e vigas
- 4.2 Demonstração e aplicações do teorema de Castigliano

5. Estados de plano e triaxial

- 5.1 Estado plano de tensões (modelagem para placas e cascas finas)
- 5.2 Introdução aos estados triaxiais de tensões
- 5.3 Analogia para os respectivos casos de deformação

6. Círculo de Mohr

- 6.1 Bidimensional para tensões
- 6.2 Tridimensional para tensões
- 6.3 Analogia para os respectivos casos de deformação

7. Vasos de pressão

- 7.1 Esféricos de paredes finas
- 7.2 Cilíndricos de paredes finas
- 7.2 Comparação com paredes espessas

6) CONTEÚDO
8. Critérios de Falha 8.1 Critérios de falha para materiais frágeis 8.2 Critérios de falha para materiais dúcteis (Tresca e Von Mises) 9. Análise linear de tensões em conjuntos estruturais tridimensionais 9.1 Soluções em conjuntos formados por vigas de seção circular e com carregamentos combinados de torção, flexão e uniaxial. 10. Instabilidade estrutural elástica de colunas flexíveis 10.1 Flambagem estática de vigas/colunas 10.2 Solução de carga crítica para variadas condições de contorno 11. Introdução à flexo-torção ou torção não uniforme (opcional)
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: (Listar as habilidades a serem desenvolvidas nesta disciplina. Relacionar com as competências definidas anteriormente, quando for possível) • Analisar tensões e deformações em elementos estruturais; • Aplicar os critérios de falhas em análises e dimensionamentos de elementos estruturais. • Aplicar métodos de energia em análise e projetos estruturais.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
- I. Profissional com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos em Engenharia Mecânica, capaz de atuar de forma otimizada nas diversas áreas do planejamento, projeto, concepção, desenvolvimento, construção, fabricação, manutenção, inspeção e gestão de equipamentos e processos industriais, permitindo aplicar a teoria na solução de problemas práticos da Engenharia.
- IV. Estar apto a assumir uma postura de permanente busca de atualização profissional, a pesquisar, desenvolver, projetar, adaptar experimentos e produtos, interpretar resultados e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- V. Ser capaz de reconhecer as necessidades da sociedade, formular, desenvolver, analisar e resolver de forma criativa com novas técnicas e ferramentas tecnológicas, os problemas relacionados à Engenharia Mecânica.
- VI. possuir e adotar os conhecimentos multidisciplinares e transdisciplinares na prática da Engenharia Mecânica;
- VIII. Atuar com responsabilidade e comprometimento sobre os impactos das atividades que envolvem a Engenharia Mecânica nos contextos social, ambiental e de segurança, para promover o desenvolvimento sustentável.
- IX. Ser capaz de se comunicar de forma eficiente em todos os níveis setoriais nas formas escrita, oral e gráfica, de modo a colaborar, liderar, gerenciar, supervisionar e coordenar equipes multidisciplinares em trabalhos, projetos, processos e serviços de Engenharia
- X. Ser capaz de atuar na pesquisa científica, na formação e na atualização de futuros técnicos, engenheiros e outros profissionais da área tecnológica.
- **Atitudes:**
 - Cooperar ativamente em atividades em grupo.
 - Respeitar o meio ambiente e contribuir com a preservação do mesmo.
 - Raciocinar crítica e analiticamente para propor solução sustentáveis.
 - Agir de forma ética, com base na ciência, com responsabilidade sócio-econômica e de maneira eco-amigável.

9) 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, interpretarem 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.
- Metodologia ativa com sala de aula invertida.
- Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e seminários 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).

Em momentos presenciais serão realizadas aulas expositivas, demonstrações práticas e avaliações.

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

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	
04/05 à 08/05/2026 1ª semana (4h/a)	• Apresentação do curso e plano de ensino para a turma, • Conceitos introdutórios da disciplina.	
11/05 à 15/05/2026 2ª semana (4h/a)	1. Flexão oblíqua em seção assimétrica 2. Teoria clássica de viga de Timoshenko 2.1 Tensão de cisalhamento devido ao esforço cortante	
18/05 à 22/05/2026 3ª semana (4h/a)	2.2 Tensão de cisalhamento máxima 2.3 Efeito do cisalhamento: interpretação da teoria clássica de Timoshenko 2.4 Comparação com a teoria de Euler-Bernoulli	
25/05 à 29/05/2026 4ª semana (4h/a)	3. Vigas de paredes finas 3.1 Com simetria completa: seções aberta e fechada (exemplos: vigas I e tubular) 3.2 Sem simetria completa: seção aberta (exemplos: vigas C e U)	
01/06 à 05/06/2026 5ª semana (4h/a)	4. Métodos de energia 4.1 Energia de deformação e Energia de deformação complementar 4.2 Aplicações a barras, eixos de seção circular e vigas 4.2 Demonstração e aplicações do teorema de Castigliano	
08/06 à 12/06/2026 6ª semana (4h/a)	5. Estados de plano e triaxial 5.1 Estado plano de tensões (modelagem para placas e cascas finas)	
15/06 à 19/06/2026 7ª semana (4h/a)	5.2 Introdução aos estados triaxiais de tensões 5.3 Analogia para os respectivos casos de deformação	
22/06 à 26/06/2026 8ª semana (4h/a)	6. Círculo de Mohr 6.1 Bidimensional para tensões	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29/06 à 03/07/ 2026 9ª semana (4h/a)	Avaliação 1 (A1) Realização de avaliação discursiva individual e apresentação coletiva.
04/07/2026 (Sábado letivo) 10ª semana (4h/a)	Atividades coletivas da área de Mecânica
06/07 à 10/07/ 2026 11ª semana (4h/a)	6.2 Tridimensional para tensões 6.3 Analogia para os respectivos casos de deformação 7. Vasos de pressão 7.1 Esféricos de paredes finas 7.2 Cilíndricos de paredes finas 7.2 Comparação com paredes espessas
13/07 à 17/07/ 2026 12ª semana (4h/a)	8. Critérios de Falha 8.1 Critérios de falha para materiais frágeis
20/07 à 24/07/ 2026 13ª semana (4h/a)	8.2 Critérios de falha para materiais dúcteis (Tresca e Von Mises) 9. Análise linear de tensões em conjuntos estruturais tridimensionais
10/08/ à 14/08/2026 14ª semana (4h/a)	9. Análise linear de tensões em conjuntos estruturais tridimensionais
17/08/ à 21/08/2026 15ª semana (4h/a)	9.1 Soluções em conjuntos formados por vigas de seção circular e com carregamentos combinados de torção, flexão e uniaxial. 10. Instabilidade estrutural elástica de colunas flexíveis 10.1 Flambagem estática de vigas/colunas
24/08/ à 28/08/2026 16ª semana (4h/a)	10.1 Flambagem estática de vigas/colunas
31/08 à 04/09/ 2026 17ª semana (4h/a)	10.2 Solução de carga crítica para variadas condições de contorno 11. Introdução à flexo-torção ou torção não uniforme (opcional)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08/09 à 11/09/2026 18ª semana (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova discursiva individual e apresentação coletiva
12/09/2026 (sábado letivo) 19ª semana (4h/a)	Atividade coletiva da área de Mecânica
14/09 à 18/09/2026 20ª semana (4h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova individual discursiva
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. TIMOSHENKO, S, GERE, J. Mecânica dos Sólidos Vol. II. LTC Editora. Rio de Janeiro e São Paulo. 2. HIBBELLER, R. C. Resistência dos Materiais. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice-Hall, 2004. 3. GERE, J. M.; GOODNO B. J. Mecânica dos Materiais. 7 ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. 858p. 4. CRANDALL, S. An Introduction to the mechanics of solids, McGraw-Hill, 3th edition. 5. POPOV, E. P. Introdução à Resistência dos Materiais. ed., São Paulo: 11 Blucher, 2013. 534p.	1. SCHÖN, C. G., Mecânica dos Materiais – Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico, CAMPUS (Elsevier), 2013. 2. Taborda, L. F. e Villaça, S. F. Introdução à Teoria da Elasticidade 3ª ed Revisada e Ampliada, COPPE/UFRJ. 3. CRAIG Jr, Roy R. Mecânica dos Materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 4. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais.3.ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 5. PASTOUKHOV, Viktor A; VOORWALD, HERMAN J. C. Introdução à Mecânica da Integridade Estrutural. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 192p.

Marcelo Vitor Ferreira Machado
Professor
Componente Curricular Resistência dos Materiais II

Alan Monterio Ramalho
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Vitor Ferreira Machado**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 14:50:25.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 12/05/2026 22:38:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744568

Código de Autenticação: a2f65c0493





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 70/2026 - CCTMCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Mecânica

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Engenharia
Abreviatura	---
Carga horária presencial	40 h
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.)	---
Carga horária de atividades teóricas	40h
Carga horária de atividades práticas	---
Carga horária de atividades de Extensão	---
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Renato Couto de Almeida
Matrícula Siape	2288677
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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; 2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs); 3. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento. 3.2. Específicas: 1. Conhecer a área de atuação e formação requerida ao engenheiro mecânico; 2. Valorizar as disciplinas de formação básica, como ferramentas indispensáveis a sua formação de engenheiro; 3. Entender elementos de desenvolvimento de projetos; 4. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.	
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. 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) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: - Relacionar a evolução da Engenharia com a Engenharia Mecânica; - Entender as competências do Engenheiro Mecânico; - Identificar as áreas de atuações do Engenheiro Mecânico; - Compreender as normas relativos as escritas, oral e gráficas.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: - Ser compreensivo, resiliente e perseverante perante as dificuldades das áreas de atuações do Engenheiro Mecânico; - Adaptação às diversas áreas industriais e ensino pesquisa; - Manter-se atualizado constantemente sobre as novas tecnologias; - Aprender a se expressar maneira adequada na escrita e oral, de acordo, com a normativa vigente.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
- Quadro em lousa, slides de apresentação em aula, visita a laboratório de oficina e palestra.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
XXX	XXX	XXX
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
08 de Maio de 2026 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação sobre a disciplina de Introdução à Engenharia	
15 de Maio de 2026 2ª aula (2h/a)	2. A Engenharia Mecânica Brasileira.	
22 de Maio de 2026 3ª aula (2h/a)	3. Áreas de Atuação	
29 de Maio de 2026 4ª aula (2h/a)	4. A Engenharia Mecânica no Instituto Federal Fluminense e seus Laboratórios	
12 de Junho de 2026 5ª aula (2h/a)	5. Setor de Estágios.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Junho de 2026 6ª aula (2h/a)	6. Sábado letivo - palestra
19 de Junho de 2026 7ª aula (2h/a)	7. Utilização da Biblioteca em sua totalidade
26 de Junho de 2026 8ª aula (2h/a)	8. Palestras com Profissionais da Área, Perspectivas do Mercado de Trabalho
03 de Julho de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 - Trabalho em grupo
10 de Julho de 2026 10ª aula (2h/a)	10. Metodologia científica e Tecnológica
17 de Julho de 2026 11ª aula (2h/a)	11. 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
24 de Julho de 2026 12ª aula (2h/a)	12. Formulação do problema, Estudos exploratórios, Coleta, análise e interpretação de dados
14 de Agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	Avaliação 2 - Trabalho em grupo
21 de Agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	14. Estruturação de um projeto de pesquisa; A organização e a redação
28 de Agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	15. Apresentação de pesquisas e trabalhos científicos.
29 de Agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	16. Sábado letivo - palestra
04 de Setembro de 2026 17ª aula (2h/a)	17. Apresentação de trabalhos em sala de aula
11 de Setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	18. Apresentação de trabalhos em sala de aula
18 de Setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	19. Apresentação de trabalhos em sala de aula
25 de Setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação Final
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
Bazzo, W. A.; Pereira, L. T. do V. Introdução a Engenharia. 6ª Ed., Florianópolis: UFSC, 2005. 274p.	ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza. Engenharia de Reservatório de Petróleo. Rio de Janeiro: UFF, 2006.
REEVE, W. Dan. Introdução À Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	ThomasJ. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 271p.
NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. Manual da Monografia: como se faz uma monografia, uma dissertação, uma tese. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2000.	FURTADO, Paulo. Pintura Anticorrosiva dos Metais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 352p

Renato Couto de Almeida (2288677)
Professor
Componente Curricular de Introdução à Engenharia

Alan Monteiro Ramalho (1811880)
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TECNICO EM MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Renato Couto de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 18/05/2026 09:17:30.
- Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/05/2026 11:25:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 746593
Código de Autenticação: 4a7bcd70d3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 2/2026 - CADTSTCC/CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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 resolução 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		
• 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		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
8 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	• Aulas ministradas dos conteúdos: Regras de arredondamento de dados, baseadas na resolução 886/66 do IBGE; Tipos de Dados. • Tabulação de Dados; Tabelas com os 4 tipos de Frequências sem e com Classes • Exercícios.	
15 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	• Aulas ministradas dos conteúdos: Amplitude do Intervalo de Classe; Número de Classes. • Gráficos. • Exercícios. • Uso do Excel.	
22 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	• Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Tendência Central • Exercícios. • Uso do Excel.	
29 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	• Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas Separatrizes.. • Exercícios. • Uso do Excel.	
12 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	• Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Dispersão. • Exercícios. • Uso do Excel.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas dos conteúdos: Medidas de Dispersão. - Exercícios. - Uso do Excel. Atividade 1 em grupo(Valor 3,0).
26 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	AVALIAÇÃO 1 (A1) (Valor7,0)
3 de julho de 2026 8ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas dos conteúdos: Probabilidade, Teorema de Bayes e Variáveis Aleatórias Discretas (VAD). - Exercícios. - Vista de Prova da Avaliação A1
4 de julho de 2026 9ª aula (3h/a) (SL)	Exercícios
10 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas dos conteúdos: Variáveis Aleatórias Contínuas (VAC), Função de Densidade de Probabilidade. - Exercícios.
17 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	Aulas ministradas dos conteúdos Distribuições de Probabilidades Discretas: Ensaios de Bernoulli, Binomial e Poisson.
24 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas dos conteúdos: Distribuição Normal. O Teorema Central do Limite. - Exercícios.
14 de agosto de 2026 13ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas dos conteúdos: Aplicação da Distribuição Normal na resolução de problemas. - Exercícios
21 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas do conteúdo: Distribuição t de Student. - Exercícios. - Uso do WolframAlpha.
28 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas do conteúdo: Testes de Hipóteses para uma Média. - Exercícios. - Uso do WolframAlpha.
4 de setembro de 2026 16ª aula (3h/a)	- Aulas ministradas do conteúdo: Testes de Hipóteses para uma Média. - Exercícios. - Uso do WolframAlpha. Atividade 2 em grupo(Valor 3,0)
11 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	AVALIAÇÃO 2 (A2) (Valor 7,0)
18 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	Vista de Prova da Avaliação A2
19 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a) (SL)	Exercícios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de setembro de 2026 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

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
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**, em 12/05/2026 12:02:44.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 12/05/2026 22:40:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744254
Código de Autenticação: 1ea3067f96





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 1/2026 - CADTSTCC/CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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

() 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- 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

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
5 de maio de 2026	• Apresentação da Ementa para a turma.
1ª aula (4h/a)	• Aulas ministradas do conteúdo Integrais Impróprias • Resoluções de exercícios. • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
12 de maio de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método do Disco Circular. • Resoluções de exercícios.
2ª aula (4h/a)	• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab.
19 de maio de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Arruelas. • Resoluções de exercícios.
3ª aula (4h/a)	• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot., WolframAlpha e Symbolab.
26 de maio de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas. • Resoluções de exercícios.
4ª aula (4h/a)	• Uso dos aplicativos Geogebra, Winplot, WolframAlpha e Symbolab
30 de maio de 2026	• Resoluções de exercícios.
5ª aula (4h/a) (SL)	
2 de junho de 2026	TESTE 1 (Valor 3,0)
6ª aula (4h/a)	
9 de junho de 2026	• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais de Ordem Superior: Derivadas de Segunda Ordem. • Resoluções de exercícios
7ª aula (4h/a)	• Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab. • Vista do Teste 1

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16 de junho de 2026	• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais de Ordem Superior: Derivas de Ordem "n", Função Implícita e Função Composta..
8ª aula (4h/a)	• Resoluções de exercícios. • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
23 de junho de 2026	• Aulas ministradas dos conteúdos Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis e Teste Hesseano.
9ª aula (4h/a)	• Resoluções de exercícios. • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
30 de junho de 2026	AVALIAÇÃO 1 (A1) (VALOR 7,0)
10ª aula (4h/a)	
7 de julho de 2026	• Aulas ministradas dos conteúdos Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis e Teste Hesseano.
11ª aula (4h/a)	• Resoluções de exercícios. • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab. • Vista da Avaliação A1
14 de julho de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo Problemas de Otimização. Diferencial Total. Derivada Direcional e Gradiente.
12ª aula (4h/a)	• Resoluções de exercícios • Resolução da Lista de Exercícios. • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab.
21 de julho de 2026	TESTE 2 (Valor 3,0)
13ª aula (4h/a)	
11 de agosto de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo Problemas de Otimização.
14ª aula (4h/a)	• Resoluções de exercícios • Uso dos aplicativos WolframAlpha e Symbolab. • Vista do Teste 2
18 de agosto de 2026	• Aulas ministradas dos conteúdos Integrais Iteradas – Teorema de Fubini, Área e Integral Dupla e Volume e Integral Dupla em Regiões Retangulares e em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais e em Faixas Horizontais.
15ª aula (4h/a)	
25 de agosto de 2026	• Resoluções de Exercícios.
16ª aula (4h/a)	
1 de setembro de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 1.
17ª aula (4h/a)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

8 de setembro de 2026	• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASOS 2 e 3.
18ª aula (4h/a)	
15 de setembro de 2026	AVALIAÇÃO 2 (A2) (VALOR 7,0)
19ª aula (4h/a)	
22 de setembro de 2026	AVALIAÇÃO 3 (A2) (VALOR 10,0)
20ª aula (4h/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 Thomson, 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

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador

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, em 11/05/2026 12:18:26.
- **Alan Monteiro Ramalho**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 11/05/2026 16:56:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2026. 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: 743848

Código de Autenticação: a5e0690d5c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 18/2026 - CCTAICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

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 () 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

6) CONTEÚDO		
1. Introdução a algoritmos e linguagens de programação 1.1. Algoritmos, estruturas de dados e programas 1.2. Função dos algoritmos na Computação 2. Tipos primitivos de dados 3. Identificadores, constantes e variáveis 4. Comando de atribuição 5. Entrada e saída de dados 6. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos 7. Blocos de instruções e linhas de comentários 8. Importação de bibliotecas 9. Estruturas de seleção 10. Conceito de estruturas de seleção 11. Seleção simples (IF) 12. Seleção composta (IF-ELSE) 13. Seleção encadeada (IF's encadeados) 14. Utilização de funções e estruturas de seleção na resolução de problemas 15. Estruturas de repetição 16. Conceito de estruturas de repetição 17. Repetição com teste no início (WHILE) 18. Repetição com teste no final (DO-WHILE) 19. Repetição com variável de controle (FOR) 20. Listas, Tuplas e Dicionários 21. Funções definidas pelo usuário 22. Estruturas de dados 23. Variáveis compostas homogêneas unidimensionais e bidimensionais.		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
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. 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).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
• Quadro branco, caneta e apagador; • Sites e livros; • Textos manuais e digitais; • 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	
04 de Maio de 2026 1ª aula (2h/a)	• Apresentação do componente curricular e do Plano de Ensino	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de Maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Introdução a algoritmos e linguagem de programação
11 de Maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Primeiros comandos em Python
15 de Maio de 2026 4ª aula (2h/a)	A função input
18 de Maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Tipos primitivos de dados.
22 de Maio de 2026 6ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
25 de Maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Identificadores, constantes e variáveis.
29 de Maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Comandos de atribuição e operadores lógico relacionais
30 de Maio de 2026 9ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	Resolução de exercícios e resumo do conteúdo
01 de Junho 2026 10ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios e resumo do conteúdo
08 de Junho de 2026 11ª aula (2h/a)	Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
12 de Junho de 2026 12ª aula (2h/a)	Blocos de instruções e linhas de comentários.
15 de Junho de 2026 13ª aula (2h/a)	Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
19 de Junho de 2026 14ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
22 de Junho de 2026 15ª aula (2h/a)	Revisão para P1 e resolução de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de Junho de 2026 16ª aula (2h/a)	• Importação de bibliotecas.
27 de Junho de 2026 17ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	• Revisão para P1.
29 de Junho de 2026 18ª aula (2h/a)	• Avaliação 1 (P1).
03 de Julho de 2026 19ª aula (2h/a)	• Entrega de notas e vista de prova. • Estruturas de seleção (IF - ELSE). • Conceito de estruturas de seleção.
06 de Julho de 2026 20ª aula (2h/a)	• Estruturas de seleção encadeadas (IF - ELSE).
10 de Julho de 2026 21ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
13 de Julho de 2026 22ª aula (2h/a)	• Estruturas de repetição finita (FOR). • Conceito de estruturas de repetição.
17 de Julho de 2026 23ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
18 de Julho de 2026 24ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	• Estruturas de repetição encadeadas (FOR).
20 de Julho de 2026 25ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
24 de Julho de 2026 26ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
10 de Agosto de 2026 27ª aula (2h/a)	• Estruturas de repetição infinita (While)
14 de Agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.
17 de Agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	• Estruturas de repetição infinita encadeadas (While).
21 de Agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de Agosto de 2026 31ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	Manipulação de textos (Strings).
24 de Agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	Utilização de tuplas.
28 de Agosto de 2026 33ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios e resumo do conteúdo
31 de Agosto de 2026 34ª aula (2h/a)	Utilização de listas
11 de Setembro de 2026 35ª aula (2h/a)	- Utilização de dicionários. - Funções definidas pelo usuário. - Técnicas de debug.
14 de Setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios e revisão para P2.
18 de Setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (P2).
19 de Setembro de 2026 38ª aula (2h/a) SÁBADO LETIVO	Resolução de exercícios.
21 de Setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	Entrega de notas e vista de prova.
25 de Setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (P3).
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
- 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	- 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

Alan Monteiro Ramalho
Coordenador
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**, em 16/05/2026 14:28:05.
- **Alan Monteiro Ramalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CBEMCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 18/05/2026 11:27:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/05/2026. 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: 746374

Código de Autenticação: 27f5ea7df2





Despacho:

07264606724

Despacho assinado eletronicamente por:

- Catia Cristina Brito Viana, CHEFE - RPS - CADBEMCC, CBEMCC, em 23/06/2026 11:51:16.