



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
Campus Macaé  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050  
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 48/2025 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

4º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Teoria Geral da Administração
Abreviatura	
Carga horária presencial	60 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.)	
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Daniel Almeida da Costa Pessanha
Matrícula Siape	2165990
<b>2) EMENTA</b>	
O Campo da Administração; Fatores Administrativos; Funções Administrativas; Importância das funções Administrativas; Características das funções Administrativas; Estruturas Administrativas; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Tipos de Estrutura; Departamentalização; Áreas Administrativas; Administração de Pessoal, de Produção e de Material; Planejamento da Ação Empresarial; Planejamento Estratégico, Tático e Operacional; O Ambiente Organizacional.	
<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Compreender a evolução do pensamento administrativo; Identificar as habilidades e atitudes de um bom administrador; Analisar e diferenciar as escolas de administração e seus enfoques atuais.	
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>	
<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>	
<b>6) CONTEÚDO</b>	

## 6) CONTEÚDO

O CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO: Administração: conceito, importância e campos de atuação; Funções Administrativas; Características das Funções Administrativas;

ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS: Tipos de Estruturas, Formal e Informal; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação – Departamentalização; Organograma;

ÁREAS ADMINISTRATIVAS: Administração de Recursos Humanos; Administração de Produção, Material e Patrimônio; Administração de Marketing; Administração Financeira e Orçamentária;

PLANEJAMENTO DA AÇÃO EMPRESARIAL: Planejamento Estratégico, Tático e Operacional; Ambiente organizacional interno e externo;

O AMBIENTE ORGANIZACIONAL: Focalizando a Oportunidade; Novos Mercados – Multinacional e Transnacional; Técnicas de Decidir; Desenvolvimento organizacional: Empowerment, Benchmarking, Qualidade Total e Reengenharia e Gestão do conhecimento.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Analisar informações, identificar problemas e desenvolver soluções eficazes.
- Compreender situações organizacionais complexas e identificar as causas dos problemas.
- Gerar soluções inovadoras e criativas para os problemas identificados.
- Dominar as ferramentas e técnicas da administração, como planejamento, organização, direção e controle.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
  - Transmitir informações de forma clara e eficaz, tanto verbalmente como por escrito.
  - Buscar oportunidades e iniciativas para melhorar o desempenho da organização.
  - Planejar e estruturar o trabalho para otimizar o tempo e os recursos.
- **Atitudes:**
  - Motivar e influenciar equipes para alcançar objetivos.
  - Colaborar com outros membros da equipe para atingir os objetivos.
  - Identificar e resolver problemas de forma eficaz.
  - Atuar com ética e responsabilidade social.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em dupla sobre os conteúdos 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

Projetor, lousa, computadores e a plataforma Moodle para a disponibilização do material didático.

## 11) 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 Outubro de 2025 1ª aula (3h/a)	1. O problema econômico fundamental e o papel da Administração
22 de Outubro de 2025 2ª aula (3h/a)	SECAE

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
29 de Outubro de 2025 3ª aula (3h/a)	<b>2. Planejamento empresarial</b>
05 de Novembro de 2025 4ª aula (3h/a)	<b>2. Planejamento empresarial</b>
12 de Novembro de 2025 5ª aula (3h/a)	<b>Atividade avaliativa 1</b>
19 de Novembro de 2025 6ª aula (3h/a)	<b>3. Direcionando operações e processos</b>
26 de Novembro de 2025 7ª aula (3h/a)	<b>3. Direcionando operações e processos</b>
03 de Dezembro de 2025 8ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P1</b> Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
10 de Dezembro de 2025 9ª aula (3h/a)	<b>4. Administração de processos</b>
17 de Dezembro de 2025 10ª aula (3h/a)	<b>Vista de prova</b>
04 de Fevereiro de 2026 11ª aula (3h/a)	<b>4. Administração de processos</b>
11 de Fevereiro de 2026 12ª aula (3h/a)	<b>Atividade avaliativa 2</b>
25 de Fevereiro de 2026 13ª aula (3h/a)	<b>4. Administração da cadeia de suprimentos</b>
04 de Março de 2026 14ª aula (3h/a)	<b>5. Administração da qualidade</b>
11 de Março de 2026 15ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P2</b> Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
18 de Março de 2026 16ª aula (3h/a)	<b>Avaliação de 2ª chamada (P1 e P2)</b> Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
25 de Março de 2026 17ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P3</b> Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
01 de Abril de 2026 18ª aula (3h/a)	<b>Vistas de Prova</b>

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

08 de Abril de 2026 19ª aula (3h/a)	Entrega dos resultados finais
--	-------------------------------

**14) BIBLIOGRAFIA**

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração – 9. ed. – Barueri, SP: Manole, 2014.  MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Fundamentos da Administração: introdução à teoria geral e aos processos da administração - 3. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2015.  OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Administração: evolução do pensamento administrativo, instrumentos e aplicações práticas – 1. ed. – São Paulo: Atlas, 2019.	DRUCKER, Peter. Inovação e espírito empreendedor. São Paulo: Pioneira.  ARAUJO, Luís C. G. de. Organização e métodos: integrando comportamento, estrutura, tecnologia e estratégia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.  CURY, Antônio. Sistemas, organização & métodos: uma visão holística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**Daniel Almeida da Costa Pessanha**

Professor

Componente Curricular Teoria Geral da Administração

**Rafael Gomes da Silva**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

**COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EJA DE LOGÍSTICA**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Almeida da Costa Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/10/2025 11:59:37.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 27/10/2025 19:55:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2025. 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: 688534

Código de Autenticação: 9e81fc8e7c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
Campus Macaé  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050  
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 53/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Eletrotécnica

Ano 2025/2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Cálculo IV
Abreviatura	CIV
Carga horária presencial	60h, 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	60h, 80h/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, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Daniel Guimarães de Oliveira
Matrícula Siape	2250437
<b>2) EMENTA</b>	
Funções de uma variável complexa, Séries e transformada de Fourier, equações diferenciais parciais.	
<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>3.1. Gerais:</b>  1. Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do cálculo IV, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação.  ...	
<b>3.2. Comuns:</b>  1. Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos. 2. Desenvolver capacidade de utilizar calculadoras e computadores na resolução de problemas.  ...	
<b>3.3. Específicas:</b>  1. Utilizar os conhecimentos e técnicas de cálculo IV na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando os mesmos se fizerem necessários.	
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>	

<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> N/A
<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b> N/A
<b>6) CONTEÚDO</b>
<p>1) Função de uma Variável Complexa</p> <p>1.1. Revisão de números complexos</p> <p>1.1.2. Operações;</p> <p>1.1.3. Representação na forma polar.</p> <p>1.1.4. Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas.</p> <p>1.2. Conjuntos Complexos:</p> <p>1.2.1. vizinhança de um ponto; ponto interior</p> <p>1.2.2. Contorno, ou fronteira, de conjunto;</p> <p>1.2.3. Representação de um conjunto no plano complexo.</p> <p>1.3. Definição de função nos complexos:</p> <p>1.3.1. Notação da forma <math>w = u(x,y)+iv(x,y)</math></p> <p>1.3.2. Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.</p> <p>2. Limites</p> <p>2.1. Propriedades.</p> <p>2.2. Continuidade em um ponto.</p> <p>3. Derivada</p> <p>3.1. Definição;</p> <p>3.2. Relação entre diferenciabilidade e continuidade;</p> <p>3.3. Regras de diferenciação;</p> <p>3.4. Analiticidade em um ponto;</p> <p>3.5. Equações de Cauchy - Riemann</p> <p>3.6. Funções Analíticas</p> <p>4. A exponencial complexa e a identidade de Euler.</p> <p>5. Funções Ortogonais:</p> <p>5.1. Definição;</p> <p>5.2. Conjunto Ortogonal;</p> <p>5.3. Conjunto ortonormal;</p> <p>5.4. Conjunto Ortogonal / Função Peso;</p> <p>6. Série de Fourier:</p> <p>6.1. Série de Fourier Generalizada:</p> <p>6.2. Expansão em série de funções ortogonais;</p> <p>6.3. Coeficientes de Fourier;</p> <p>6.4. Condição para convergência;</p> <p>6.5. Extensão periódica</p> <p>6.6. Séries de Fourier em senos e co-senos</p> <p>6.7. Séries de Fourier na forma complexa</p> <p>7. Transformada de Fourier; Propriedades da transformada de Fourier.;</p> <p>8. Equações Diferenciais Parciais; Problemas com condições de contorno; Separação de variáveis; Equação de Onda e Equação do Calor</p>

**7) HABILIDADES**

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

**8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES**

- **Características:**
  - Solidariedade
  - Trabalho em equipe;
  - Responsabilidade
- **Atitudes:**
  - cooperar com o grupo.

**9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

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**

Quadro negro e recursos digitais.

**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
07 de Outubro de 2025 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
09 de Outubro de 2025 2ª aula (2h/a)	Revisão de números complexos: Definição e operações;
14 de Outubro de 2025 3ª aula (2h/a)	Representação na forma polar.
16 de Outubro de 2025 4ª aula (2h/a)	Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas
21 de Outubro de 2025 5ª aula (2h/a)	SECAE
23 de Outubro de 2025 6ª aula (2h/a)	SECAE

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

30 de Outubro de 2025 7ª aula (2h/a)	Conjuntos Complexos: vizinhança de um ponto; ponto interior; Contorno, ou fronteira, de conjunto;
04 de Novembro de 2025 8ª aula (2h/a)	Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.
06 de Novembro de 2025 9ª aula (2h/a)	Exercícios
11 de Novembro de 2025 10ª aula (2h/a)	Limites. Definição e Propriedades.
13 de Novembro de 2025 11ª aula (2h/a)	Continuidade em um ponto;
18 de Novembro de 2025 12ª aula (2h/a)	Equações de Cauchy - Riemann; Funções Analíticas
25 de Novembro de 2025 13ª aula (2h/a)	Continuação Equações de Cauchy-Riemann
27 de Novembro de 2025 14ª aula (2h/a)	derivadas parciais
29 de Novembro de 2025 15ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
02 de Dezembro de 2025 16ª aula (2h/a)	<b>Exercício</b>
04 de Dezembro de 2025 17ª aula (2h/a)	A exponencial complexa
09 de Dezembro de 2025 18ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
11 de Dezembro de 2025 19ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios
16 de Dezembro de 2025 20ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios
18 de Dezembro de 2025 21ª aula (2h/a)	P1
03 de Fevereiro de 2025 22ª aula (2h/a)	Relação de Euler

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

05 de Fevereiro de 2025 23ª aula (2h/a)	Funções Ortogonais: Definição; Conjunto Ortogonal;
07 de Fevereiro de 2025 24ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
10 de Fevereiro de 2025 25ª aula (2h/a)	Conjunto ortonormal; Conjunto Ortogonal / Função Peso
12 de Fevereiro de 2025 26ª aula (2h/a)	Série de Fourier Generalizada; Expansão em série de funções ortogonais;
24 de Fevereiro de 2025 27ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
26 de Fevereiro de 2025 28ª aula (2h/a)	Coeficientes de Fourier
03 de Março de 2025 29ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
05 de Março de 2025 30ª aula (2h/a)	Condições para convergência;
07 de Março de 2025 31ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
10 de Março de 2025 32ª aula (2h/a)	Extensão Periódica; Somas Parciais;
12 de Março de 2025 33ª aula (2h/a)	Séries de Fourier em senos e co-senos. Paridade de uma função, propriedades da paridade;
17 de Março de 2025 34ª aula (2h/a)	Série Complexa de Fourier
19 de Março de 2025 35ª aula (2h/a)	P2
24 de Março de 2025 36ª aula (2h/a)	Vista de Provas e dúvidas
26 de Março de 2025 37ª aula (2h/a)	Segunda chamada
31 de Março de 2025 38ª aula (2h/a)	P3

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

02 de Abril de 2025 39ª aula (2h/a)	Segunda chamada P3
07 de Abril de 2025 40ª aula (2h/a)	Vista de Provas

**14) BIBLIOGRAFIA**

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"><li>ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia 3 - Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Porto Alegre: Bookman. 3 ed. 2009.</li><li>SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman.2 ed. 2004</li><li>ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed.2000</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. vol. 4.</li><li>STEWART, J. Cálculo, 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2001.</li><li>ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006.</li><li>FERNANDEZ, Cecília S., BERNARDES JR, Nilson C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: SBM. 1 ed. 2006</li></ul>

**Daniel Guimarães de Oliveira**  
Professor  
Componente Curricular ALGA II

**Rafael Gomes da Silva**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado  
em Engenharia Elétrica

**COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/10/2025 11:44:01.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 27/10/2025 18:35:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/10/2025. 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: 694087  
Código de Autenticação: e7275f5c44





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
Campus Macaé  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050  
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 118/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

Ano 2025/2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Comunicação de Dados e Redes
Abreviatura	CDR
Carga horária presencial	60h/a,100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0%
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	0%
Carga horária de atividades de Extensão	0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Lucas Augusto Scotta Merlo
Matrícula Siape	1911474
<b>2) EMENTA</b>	
Conceitos de Comunicação; Meios de Transmissão; Comunicação analógica e digital; Conversão analógica para digital; Modulação e demodulação digital; Modem; Códigos de Representação de Dados; Camadas de Rede ISO; Arquiteturas e tipos de redes; Equipamentos de redes locais e de longa distância; Protocolos de Comunicação de dados; Noções de compressão de dados; Noções de criptografia; Endereçamento de rede; Roteamento de rede; Serviços e Redes Públicas; Cabeamento estruturado; aplicação de cabeamento estruturado em instalações comerciais e industriais.	
<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	

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

1. Possibilitar a construção inicial do conhecimento relativo à comunicação de Dados e Redes de computadores.

**3.2. Comuns:**

1. Aprendizado de princípios da comunicação de dados tais como: sinais, esquemas de codificação e técnicas de modulação.
2. Aprendizado de princípios de redes de computadores tais como: topologias, meios de transmissão, dispositivos, protocolos e serviços.

**3.3. Específicas:**

1. Possibilitar o desenvolvimento de competências acerca de cabeamento e interconexão de dispositivos de rede.
2. Endereçamento e montagem de rede local.

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Curso Presencial

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não contemplado.

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 contemplado.

**Justificativa:**

Não contemplado.

**Objetivos:**

Não contemplado.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não contemplado.

**6) CONTEÚDO**

## 6) CONTEÚDO

### Parte I - Comunicação de dados

1. Princípios da comunicação digital: sinais, dados, modo de operação, tipos de transmissão e formas de comunicação;
2. Esquemas de codificação de dados; 2.1 NRZ; 2.2 NRZ-I; 2.3 Pseudoternário; 2.4 AMI; 2.5 Manchester ; 2.6 Manchester diferencial; 2.7 B8ZS; 2.8 HDB3;
3. Técnicas de modulação; 3.1 ASK; 3.2 PSK; 3.3 FSK;
4. Métodos de quantização; 4.1 Modulação PCM; 4.2 Modulação Delta;

### Parte II - Princípios de redes de computadores: histórico, dispositivos, servidores, topologia e meios de transmissão;

5. Extensão geográfica das redes; 5.1 LAN; 5.2 MAN; 5.3 WAN;
6. Topologias de redes de computadores; 6.1 Estrela; 6.2 Anel; 6.3 Barra;
7. Dispositivos de rede; 7.1 Host; 7.2 Hub; 7.3 Repetidor; 7.4 Switch; 7.5 Bridge; 7.6 Roteador; 7.7 Placa de rede;
8. Protocolos de acesso ao meio; 8.1 Baseados em contenção; 8.1.1 Aloha; 8.1.2 CSMA; 8.1.3 CSMA-CD; 8.1.4 CSMA-CA; 8.2 Acesso ordenado; 8.2.1 Polling; 8.2.2 Passagem de permissão; 8.2.3 Inserção de retardo; 8.2.4 Reserva; 9. Modelo de referência OSI;
10. Arquitetura TCP/IP; 10.1 Data-link; 10.2 Internetwork; 10.3 Transporte; 10.3.1 TCP; 10.3.2 UDP; 10.4 Aplicação; 10.4.1 Telnet; 10.4.2 FTP; 10.4.3 SMTP; 10.4.4 POP; 10.4.5 HTTP; 10.4.6 SNMP;
11. Endereçamento IP; 11.1 Classes de IP; 11.2 Endereçamento de uma rede local.
12. Comunicação USB (Universal Serial Bus)  
12.1 Topologia USB (Tier star) / Topologia física  
12.2 Hub  
12.3 Portas Downstream e Upstream  
12.4 Tipos de produtos USB disponíveis no mercado  
12.5 Arquitetura típica de um sistema USB  
12.6 Dispositivos com mini-hub incluso  
12.7 Controlador Host: UHCI / OHCI / EHCI  
12.8 Visão geral do sistema USB  
12.9 Estrutura elétrica e sinais do cabo  
12.10 Tipos de conectores  
12.11 Características do cabo USB: Corrente/tensão do Bus  
12.11.1 Configuração de alta e baixa velocidades; 12.12 Tipos de interfaces: Bus-powered, self-powered;  
12.13 Protocolo;  
12.14 Tipos de fluxo de dados: Control / Bulk Data / Interrupt Data / Isochronous;;  
12.15 Endpoints e Pipes;  
12.16 Stream e Message;  
12.17 Descritores;  
12.18 Processo de Enumeração
13. Comunicação de redes sem fio (WLAN);  
13.1. Introdução à Tecnologia Wireless;  
13.2. Base Normativa para a Tecnologia Wireless;  
13.3. Conceitos de Radiofrequência e Radiopropagação – Atenuação, Reflexão, Difração, Tipos de Antenas;  
13.4. Princípios Básicos da Tecnologia WiFi – Redes Ad-hoc, Infraestrutura, arquitetura das estações;  
13.5. Operação WiFi em L1 (Interface Aérea) – Técnicas de Modulação utilizadas, Espalhamento Espectral;  
13.6. Padrões IEEE 802.11 – 802.1a/b/g; 13.7. Padrões IEEE 802.11 – Análise dos padrões 802.11n e 802.11ac (Gigabit WiFi);  
13.8. Operação WiFi em L2 (Protocolo WiFi) – CSMA/CA, PCF, DCF, cabeçalho WiFi; 13.9. Segurança em 802.11 – WEP, WPA, WPA2 (802.11i); 13.10. 802.11e – Qualidade de Serviço em redes WiFi; 13.11. Configurações em Redes 802.11 – Análise das configurações dos roteadores e suas melhores práticas; 13.12. Conceitos de Site Survey - Inspeção técnica nos locais de instalação dos equipamentos; 13.13. Equipamentos de testes – Wi-Spy, inSSIDer, NetSurveyor;

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Entender o conceito de comunicação de dados e redes de computadores.
- Distinguir o princípio da comunicação de dados tais como: sinais, esquemas de codificação e técnicas de modulação.
- Utilizar e identificar o conceito de redes de computadores tais como: topologias, meios de transmissão, dispositivos, protocolos e serviços.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
  - Conseguir interpretar um problema e propor uma solução para uma comunicação de dados.
  - Identificar qual a melhor estrutura para uma determinada rede de comunicação.
- **Atitudes:**
  - Aplicar o conhecimento adquirido para interpretar possíveis falhas de comunicação e propor soluções simples.
  - Identificar e propor alterações de modulação, topologia, protocolos, etc.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo e também individuais
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla em sala de aula, trabalhos escritos individuais.

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**

Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.

Laboratório com softwares específicos para a relação ensino/aprendizagem

**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 de outubro de 2025 1.ª aula (3h/a)	<b>Apresentação, objetivos, forma de avaliação e Ementa da disciplina.</b> Aula expositiva.
13 de outubro de 2025 2.ª aula (3h/a)	<b>1. Princípios da comunicação digital: sinais, dados, modo de operação, tipos de transmissão e formas de comunicação;</b> Aula expositiva.
20 de outubro de 2025 3.ª aula (3h/a)	<b>2. Esquemas de codificação de dados; 2.1 NRZ; 2.2 NRZ-I; 2.3 Pseudoternário; 2.4 AMI; 2.5 Manchester ; 2.6 Manchester diferencial; 2.7 B8ZS; 2.8 HDB3;</b> Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
03 de novembro de 2025 4.ª aula (3h/a)	<b>3. Técnicas de modulação; 3.1 ASK; 3.2 PSK; 3.3 FS</b> <b>4. Métodos de quantização; 4.1 Modulação PCM; 4.2 Modulação Delta</b> Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
10 de novembro de 2025 5.ª aula (3h/a)	<b>5. Extensão geográfica das redes; 5.1 LAN; 5.2 MAN; 5.3 WAN</b> <b>6. Topologias de redes de computadores; 6.1 Estrela; 6.2 Anel; 6.3 Barra;</b> Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
17 de novembro de 2025 6.ª aula (3h/a)	<b>7. Dispositivos de rede; 7.1 Host; 7.2 Hub; 7.3 Repetidor; 7.4 Switch; 7.5 Bridge; 7.6 Roteador; 7.7 Placa de rede</b> Aula expositiva. Exercícios para aula/casa

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de novembro de 2025 7.ª aula (3h/a)	<p><b>8. Protocolos de acesso ao meio; 8.1 Baseados em contenção; 8.1.1 Aloha; 8.1.2 CSMA; 8.1.3 CSMA-CD; 8.1.4 CSMA-CA; 8.2 Acesso ordenado; 8.2.1 Polling; 8.2.2 Passagem de permissão; 8.2.3 Inserção de retardo; 8.2.4 Reserva;</b></p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
01 de Dezembro de 2025 8.ª aula (3h/a)	<p><b>9. Arquitetura TCP/IP; 10.1 Data-link; 10.2 Internetwork; 10.3 Transporte; 10.3.1 TCP; 10.3.2 UDP; 10.4 Aplicação; 10.4.1 Telnet; 10.4.2 FTP; 10.4.3 SMTP; 10.4.4 POP; 10.4.5 HTTP; 10.4.6 SNM</b></p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
08 de Dezembro de 2025 9.ª aula (3h/a)	<p><b>10. Endereçamento IP; 11.1 Classes de IP; 11.2 Endereçamento de uma rede local.</b></p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
15 de Dezembro de 2025 10.ª aula (3h/a)	<b>11. Prova P1</b>
02 de Fevereiro de 2026 11.ª aula (3h/a)	<p><b>12 Comunicação USB (Universal Serial Bus)</b> 12.1 Topologia USB (Tier star) / Topologia física 12.2 Hub 12.3 Portas Downstream e Upstream 12.4 Tipos de produtos USB disponíveis no mercado 12.5 Arquitetura típica de um sistema USB 12.6 Dispositivos com mini-hub incluso 12.7 Controlador Host: UHCI / OHCI / EHCI 12.8 Visão geral do sistema USB 12.9 Estrutura elétrica e sinais do cabo USB</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
09 de Fevereiro de 2026 12.ª aula (3h/a)	<p><b>12.10 Tipos de conectores</b> <b>12.11 Características do cabo USB: Corrente/tensão do Bus</b> 12.11.1 Configuração de alta e baixa velocidades; 12.12 Tipos de interfaces: Bus-powered, self-powered; 12.13 Protocolo; 12.14 Tipos de fluxo de dados: Control / Bulk Data / Interrupt Data / Isochronous;; 12.15 Endpoints e Pipes; 12.16 Stream e Message; 12.17 Descritores; 12.18 Processo de Enumeração</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
16 de Fevereiro de 2026 13.ª aula (3h/a)	<p><b>13 Comunicação de redes sem fio (WLAN); 13.1. Introdução à Tecnologia Wireless; 13.2. Base Normativa para a Tecnologia Wireless; 13.3. Conceitos de Radiofrequência e Radiopropagação – Atenuação, Reflexão, Difração, Tipos de Antenas; 13.4. Princípios Básicos da Tecnologia WiFi – Redes Ad-hoc, Infraestrutura, arquitetura das estações;</b></p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
23 de Fevereiro de 2026 14.ª aula (3h/a)	<p><b>13.5. Operação WiFi em L1 (Interface Aérea) – Técnicas de Modulação utilizadas, Espalhamento Espectral; 13.6. Padrões IEEE 802.11 – 802.1a/b/g</b></p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
02 de Março de 2026 15.ª aula (3h/a)	<p><b>13.7. Padrões IEEE 802.11 – Análise dos padrões 802.11n e 802.11ac (Gigabit WiFi); 13.8. Operação WiFi em L2 (Protocolo WiFi) – CSMA/CA, PCF, DCF, cabeçalho WiFi;</b></p>

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
09 de março de 2026 16. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>13.9. Segurança em 802.11 – WEP, WPA, WPA2 (802.11i); 13.10. 802.11e – Qualidade de Serviço em redes WiFi;</b> Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
16 de março de 2026 17. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>14. Prova P2</b>
23 de março de 2026 18. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>15. Vista de Prova P2 - Atendimento e tira dúvidas</b>
30 de março de 2026 19. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>16. Prova P3 - Segunda chamada de P1/P2</b>
06 de abril de 2026 20. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Vistas de prova

  

<b>14) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>14.1) Bibliografia básica</b>	<b>14.2) Bibliografia complementar</b>
SOARES, L. F. G.; LEMOS, G.; COLCHER; S. Redes de computadores das LAN's, MAN's e WAN's às redes ATM. 2. ed. Editora Campus, 1995. SOARES NETO, V. Rede de dados, teleprocessamento e gerencia de redes . São Paulo: Livros Érica, 1990. STALLINGS, W. Data and Computer Communications. 5. ed. Prentice Hall, 1997.	XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de Programação. 11 ed. São Paulo: SENAC, 1999. DRAKO, Nikos; MOORE, Ross. Descubra a Linguagem LOGO em 9 Lições. Tradução: AlexandreR. Soares. Computer Based Learning Unit, University of Leeds, 1996; Mathematics Department, Macquarie University, Sydney, 1999. Disponível em: <a href="http://downloads.tuxfamily.org/xlogo/downloads-pt/tutlogo.pdf">http://downloads.tuxfamily.org/xlogo/downloads-pt/tutlogo.pdf</a> .

**Lucas Augusto Scotta Merlo**

Professor

Componente Curricular Comunicação de Dados e Redes

**Rafael Gomes da Silva**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Augusto Scotta Merlo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/11/2025 21:46:15.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 03/11/2025 21:04:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/11/2025. 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: 696162

Código de Autenticação: f6b0bbfb2d





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 5/2025 - CDAMBHIDRCC/DPPGECC/DIRPLANCC/DGCCENTRO/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica do Campus Macaé

2025-1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Fenômenos de Transporte
Abreviatura	FENTRAN
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.)	-
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Jader Lugon Junior
Matrícula Siape	1657962
<b>2) EMENTA</b>	
Transmissão de Calor - Conceitos fundamentais. Isolamento térmico. Trocadores de Calor – Aplicação. Mecânica dos Fluídos – Conceitos e definições. Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidráulica Técnica. Bombas e Medidores de Vazão. Perda de carga em tubulações.	
<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Ser capaz de entender e calcular o fluxo de calor bem como as temperaturas em pontos de interesse de equipamentos; Ser capaz de calcular propriedades de fluídos em escoamento para condições de interesse para projeto.	
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>	
-	
-	
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

<b>Resumo:</b> -
<b>Justificativa:</b> -
<b>Objetivos:</b> -
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b> -
<b>6) CONTEÚDO</b> Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases; Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo; Hidrodinâmica; Escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente; Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento; Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão; Perda de carga em tubulações; Transmissão de Calor - Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação; Lei de Fourier; Equação da condução de calor; Condução unidimensional em regime permanente e Trocadores de Calor – Aplicação.
<b>7) HABILIDADES</b> Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:  Entender e calcular o fluxo de calor bem como as temperaturas em pontos de interesse de equipamentos; Ser capaz de calcular propriedades de fluídos em escoamento para condições de interesse para projeto.
<b>8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES</b> Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Características:</b> Capacidade de trabalhar em equipe; Capacidade de interpretar e resolver problemas de transferência de calor; Capacidade de interpretar e resolver problemas de escoamento de fluídos.</li> <li>● <b>Atitudes:</b> Organização de informações; Descrição de métodos para calcular propriedades.</li> </ul>
<b>9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados as seguintes 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, 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.

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 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.

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 de estudo de caso sobre o conteúdo trabalhado ao longo do semestre letivo.

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

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

Sala de aula presencial.

## 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
07 de outubro de 2025 1ª aula (3h/a)	1. Apresentação do conteúdo da disciplina 1.1. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos 1.2. Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases
10 de outubro de 2025 2ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
14 de outubro de 2025 3ª aula (3h/a)	<b>2. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação, Lei de Fourier</b> 2.1. Condução, Convecção e Radiação 2.2. Lei de Fourier 2.3 Condução unidimensional em regime permanente
17 de outubro de 2025 4ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
21 de outubro de 2025 4ª aula (3h/a)	SECAE (20/10 até 24/10)

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

24 de outubro de 2025 5ª aula (1h/a)	SECAE (20/10 até 24/10)
04 de novembro de 2025 6ª aula (3h/a)	<b>3. Convecção</b>
07 de novembro de 2025 7ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
11 de novembro de 2025 8ª aula (1h3h/a)	<b>4. Radiação</b>
14 de novembro de 2025 9ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
18 de novembro de 2025 10ª aula (3h/a)	<b>5. Aletas</b>
21 de novembro de 2025 11ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
25 de novembro de 2025 12ª aula (3h/a)	<b>5. Aletas</b>
28 de novembro de 2025 13ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
02 de dezembro de 2025 14ª aula (3h/a)	<b>6. Trocador de calor</b>

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

05 de dezembro de 2025 15ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
09 de dezembro de 2025 16ª aula (3h/a)	<b>6. Trocador de calor</b>
12 de dezembro de 2025 17ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
16 de dezembro de 2025 18ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b> Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados
19 de dezembro de 2025 19ª aula (1h/a)	<b>Vista da prova</b>
03 de fevereiro de 2026 20ª aula (1h/a)	<b>7. Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo</b>
06 de fevereiro de 2026 21ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
09 de fevereiro de 2026 22ª aula (3h/a)	<b>8. Hidrodinâmica; Escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente</b>
13 de fevereiro de 2026 23ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

23 de fevereiro de 2026 24ª aula (3h/a)	<b>9. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento</b>
27 de fevereiro de 2026 25ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
03 de março de 2026 26ª aula (3h/a)	<b>10. Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão</b>
06 de março de 2026 27ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
03 de março de 2026 28ª aula (3h/a)	<b>10. Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão</b>
06 de março de 2026 29ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
10 de março de 2026 30ª aula (3h/a)	<b>11. Perda de carga em tubulações</b>
13 de março de 2026 31ª aula (1h/a)	<b>Solução de exercícios</b>
17 de março de 2026 32ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b> Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

20 de março de 2026 33ª aula (1h/a)	Vista da prova
24 de março de 2026 34ª aula (3h/a)	Vista de prova
27 de março de 2026 35ª aula (1h/a)	Vista da prova
31 de março de 2026 36ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b> Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados
3 de abril de 2026 37ª aula (1h/a)	Vista de prova

**14) BIBLIOGRAFIA**

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. WASHINGTON, Braga Filho. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC. 2006. 2. FRANCO Brunetti. Mecânica dos Fluídos. 2ª Ed. São Paulo, 2008. 3. FOX, F. W.; MCDONALD, A. T. Introdução a Mecânica dos Fluídos. 3ª Ed. São Paulo: Guanabara, 1988.	1. POTTER, Merle; SCOTT, Elaine. Termodinâmica, Fortaleza: Thomson. 2006. 2. BOLLMANN, Amo. Fundamentos de automação industrial pneumatrônica. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997. 3. SILVA NETO, Antônio José; NETO, Francisco Duarte Moura, Problemas inversos: conceitos fundamentais e aplicações, Rio de Janeiro: EdUERJ. 2005. 4. INCROPERA, Frank; WITT, David P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC. 2008. 5. KREITH, Frank; BOHN, Mark S. Princípios de Transferência de Calor, Ed. Thomson Pioneira, 2003.

**Jader Lugon Junior**

Professor

Componente Curricular Fenômenos de Transporte

**Rafael Gomes da Silva**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Campus Macaé

COORD. CURSO DE DOUT. EM MODELAGEM E TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE APLICADAS EM RECURSOS HÍDRICOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jader Lugon Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/10/2025 13:28:19.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 27/10/2025 20:43:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/10/2025. 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: 691726

Código de Autenticação: 68698ec14e

