



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 2/2025 - CDAMBHIDRCC/DPPGCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica do Campus Macaé

2025-1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fenômenos de Transporte
Abreviatura	FENTRAN
Carga horária presencial	80h
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
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Jader Lugon Junior
Matrícula Siape	1657962
2) EMENTA	
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.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
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.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

-

Justificativa:

-

Objetivos:

-

Envolvimento com a comunidade externa:

-

6) CONTEÚDO

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.

7) HABILIDADES

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 fluidos em escoamento para condições de interesse para projeto.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Capacidade de trabalhar em equipe;
 - Capacidade de interpretar e resolver problemas de transferência de calor;
 - Capacidade de interpretar e resolver problemas de escoamento de fluidos.
- **Atitudes:**
 - Organização de informações;
 - Descrição de métodos para calcular propriedades.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 direitividade 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
13 de maio 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
16 de maio de 2025 2ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
20 de maio de 2025 3ª aula (3h/a)	2. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação, Lei de Fourier 2.1. Condução, Convecção e Radiação 2.2. Lei de Fourier 2.3 Condução unidimensional em regime permanente
23 de maio de 2025 4ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
27 de maio de 2025 5ª aula (3h/a)	3. Convecção

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

30 de maio de 2025 6ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
03 de junho de 2025 7ª aula (3h/a)	4. Radiação
06 de junho de 2025 8ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
10 de junho de 2025 9ª aula (3h/a)	5. Aletas
13 de junho de 2025 10ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
17 de junho de 2025 11ª aula (3h/a)	6. Aletas
20 de junho de 2025 12ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
01 de julho de 2025 13ª aula (3h/a)	6. Trocador de calor
04 de julho de 2025 14ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
08 de julho de 2025 15ª aula (3h/a)	6. Trocador de calor
04 de julho de 2025 16ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
15 de julho de 2025 17ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados
18 de julho de 2025 18ª aula (3h/a)	Solução de exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

05 de agosto de 2025 19ª aula (3h/a)	7. Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo
08 de agosto de 2025 20ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
12 de agosto de 2025 21ª aula (3h/a)	8. Hidrodinâmica; Escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente
15 de agosto de 2025 22ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
19 de agosto de 2025 23ª aula (3h/a)	9. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento
22 de agosto de 2025 24ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
26 de agosto de 2025 25ª aula (3h/a)	10. Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão
29 de agosto de 2025 26ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
02 de setembro de 2025 27ª aula (3h/a)	11. Perda de carga em tubulações
05 de setembro de 2025 28ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
09 de setembro de 2025 29ª aula (1h/a)	11. Perda de carga em tubulações

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de setembro de 2025 30ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
16 de setembro de 2025 31ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados
19 de setembro 2025 32ª aula (1h/a)	Solução de exercícios
23 de setembro de 2025 33ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Aplicação de prova com consulta de formulário sobre os conceitos e exercícios apresentados
26 de setembro de 2025 34ª aula (1h/a)	Solução de exercícios

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

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 26/05/2025 17:19:33.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 09/06/2025 10:44:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2025. 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: 648488

Código de Autenticação: 0588ce3d92





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 64/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comunicação de Dados e Redes
Abreviatura	CDR
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.)	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
2) EMENTA	

2) EMENTA

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.

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) CONTEÚDO

5) 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 Internet; 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
USB
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;

6) 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.

7) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

7) 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.

8) 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).

9) 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

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

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

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de maio 1. ^a aula (3h/a)	Apresentação, objetivos, forma de avaliação e Ementa da disciplina. Aula expositiva.
19 de maio 2. ^a aula (3h/a)	1. Princípios da comunicação digital: sinais, dados, modo de operação, tipos de transmissão e formas de comunicação; Aula expositiva.

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

26 de maio 3. ^a aula (3h/a)	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; Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
02 de junho 4. ^a aula (3h/a)	3. Técnicas de modulação; 3.1 ASK; 3.2 PSK; 3.3 FS 4. Métodos de quantização; 4.1 Modulação PCM; 4.2 Modulação Delta Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
09 de junho 5. ^a aula (3h/a)	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; Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
16 de junho 6. ^a aula (3h/a)	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 Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
30 de junho 7. ^a aula (3h/a)	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; Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
07 de julho 8. ^a aula (3h/a)	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 SNM Aula expositiva. Exercícios para aula/casa
14 de julho 9. ^a aula (3h/a)	9. Prova P1

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de agosto 10. ^a aula (3h/a)	<p>10. Endereçamento IP; 11.1 Classes de IP; 11.2 Endereçamento de uma rede local.</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
11 de agosto 11. ^a aula (3h/a)	<p>12 Comunicação USB (Universal Serial Bus)</p> <p>12.1 Topologia USB (Tier star) / Topologia física</p> <p>12.2 Hub</p> <p>12.3 Portas Downstream e Upstream</p> <p>12.4 Tipos de produtos USB disponíveis no mercado</p> <p>12.5 Arquitetura típica de um sistema USB</p> <p>12.6 Dispositivos com mini-hub incluso</p> <p>12.7 Controlador Host: UHCI / OHCI / EHCI</p> <p>12.8 Visão geral do sistema USB</p> <p>12.9 Estrutura elétrica e sinais do cabo USB</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
18 de agosto 12. ^a aula (3h/a)	<p>12.10 Tipos de conectores</p> <p>12.11 Características do cabo USB: Corrente/tensão do Bus</p> <p>12.11.1 Configuração de alta e baixa velocidades;</p> <p>12.12 Tipos de interfaces: Bus-powered, self-powered;</p> <p>12.13 Protocolo;</p> <p>12.14 Tipos de fluxo de dados: Control / Bulk Data / Interrupt Data / Isochronous;</p> <p>12.15 Endpoints e Pipes;</p> <p>12.16 Stream e Message;</p> <p>12.17 Descritores;</p> <p>12.18 Processo de Enumeração</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
25 de agosto 13. ^a aula (3h/a)	<p>13 Comunicação de redes sem fio (WLAN);</p> <p>13.1. Introdução à Tecnologia Wireless;</p> <p>13.2. Base Normativa para a Tecnologia Wireless;</p> <p>13.3. Conceitos de Radiofrequência e Radiopropagação – Atenuação, Reflexão, Difração, Tipos de Antenas;</p> <p>13.4. Princípios Básicos da Tecnologia WiFi – Redes Ad-hoc, Infraestrutura, arquitetura das estações;</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
01 de setembro 14. ^a aula (3h/a)	<p>13.5. Operação WiFi em L1 (Interface Aérea) – Técnicas de Modulação utilizadas, Espalhamento Espectral;</p> <p>13.6. Padrões IEEE 802.11 – 802.1a /b/g</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
08 de setembro 15. ^a aula (3h/a)	<p>13.7. Padrões IEEE 802.11 – Análise dos padrões 802.11n e 802.11ac (Gigabit WiFi);</p> <p>13.8. Operação WiFi em L2 (Protocolo WiFi) – CSMA/CA, PCF, DCF, cabeçalho WiFi;</p> <p>13.9. Segurança em 802.11 – WEP, WPA, WPA2 (802.11i);</p> <p>13.10. 802.11e – Qualidade de Serviço em redes WiFi;</p> <p>Aula expositiva.</p> <p>Exercícios para aula/casa</p>
15 de setembro 16. ^a aula (3h/a)	<p>14. Prova 02</p> <p>Esclarecimentos de dúvidas.</p>

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

22 de setembro 17.ª aula (3h/a)	18. Etapa de 2a chamada, Vista de prova. Revisão do conteúdo para prova: esclarecimentos e dúvidas P3
29 de setembro 18.ª aula (3h/a)	19. Vista de Prova P3

12) BIBLIOGRAFIA

12.1) Bibliografia básica	12.2) Bibliografia complementar
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: http://downloads.tuxfamily.org/xlogo/downloads-pt/tutlogo.pdf .

Lucas Augusto Scotta Merlo

Professor

Componente Curricular Algoritmos e Técnicas de Programação

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

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 05/06/2025 23:08:46.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:58:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/06/2025. 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: 652538

Código de Autenticação: ddd15ea124





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 16/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Eletrotécnica

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
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
2) EMENTA	
Funções de uma variável complexa, Séries e transformada de Fourier, equações diferenciais parciais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

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

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

3.2. Comuns:

1. Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos.
2. Desenvolver capacidade de utilizar calculadoras e computadores na resolução de problemas.

3.3. Específicas:

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.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

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

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

- **Características:**

- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos.
- Desenvolver capacidade de utilizar calculadoras e computadores na resolução de problemas.

- **Atitudes:**

- 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.

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
13 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
15 de Maio de 2025 2ª aula (2h/a)	Revisão de números complexos: Definição e operações;
20 de Maio de 2025 3ª aula (2h/a)	Representação na forma polar.
22 de Maio de 2025 4ª aula (2h/a)	Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas.
27 de Maio de 2025 5ª aula (2h/a)	Exercícios
29 de Maio de 2025 6ª aula (2h/a)	Conjuntos Complexos: vizinhança de um ponto; ponto interior; Contorno, ou fronteira, de conjunto;
03 de Junho de 2025 7ª aula (2h/a)	Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

05 de Junho de 2025 8ª aula (2h/a)	Exercícios
10 de Junho de 2025 9ª aula (2h/a)	Limites. Definição e Propriedades. Exercícios
12 de Junho de 2025 10ª aula (2h/a)	Continuidade em um ponto;
17 de Junho de 2025 11ª aula (2h/a)	Equações de Cauchy - Riemann; Funções Analíticas
26 de Junho de 2025 12ª aula (2h/a)	Continuação Equações de Cauchy-Riemann
28 de Junho de 2025 13ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
01 de Julho de 2025 14ª aula (2h/a)	derivadas parciais
03 de Julho de 2025 15ª aula (2h/a)	Exercício
08 de Julho de 2025 16ª aula (2h/a)	A exponencial complexa
10 de Julho de 2025 17ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
15 de Julho de 2025 18ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
17 de Julho de 2025 19ª aula (2h/a)	P1
31 de Julho de 2025 20ª aula (2h/a)	Relação de Euler
05 de Agosto de 2025 21ª aula (2h/a)	Funções Ortogonais: Definição; Conjunto Ortogonal;
05 de Agosto de 2025 21ª aula (2h/a)	Conjunto ortonormal; Conjunto Ortogonal / Função Peso
07 de Agosto de 2025 22ª aula (2h/a)	Série de Fourier Generalizada; Expansão em série de funções ortogonais;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de Agosto de 2025 23ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
12 de Agosto de 2025 24ª aula (2h/a)	Coeficientes de Fourier
16 de Agosto de 2025 25ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
19 de Agosto de 2025 26ª aula (2h/a)	Condições para convergência;
21 de Agosto de 2025 27ª aula (2h/a)	Extensão Periódica; Somas Parciais;
26 de Agosto de 2025 28ª aula (2h/a)	Séries de Fourier em senos e co-senos. Paridade de uma função, propriedades da paridade;
28 de Agosto de 2025 29ª aula (2h/a)	Série Complexa de Fourier
30 de Agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	Sábado letivo
02 de Setembro de 2025 31ª aula (2h/a)	Equação de Laplace
04 de Setembro de 2025 32ª aula (2h/a)	Equação de Calor
09 de Setembro de 2025 33ª aula (2h/a)	Equação de onde
11 de Setembro de 2025 34ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
13 de Setembro de 2025 35ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
16 de Setembro de 2025 36ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
18 de Setembro de 2025 37ª aula (2h/a)	P2

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

23 de Setembro de 2025 38ª aula (2h/a)	Vista de provas e dúvidas
25 de Setembro de 2025 39ª aula (2h/a)	P3
27 de Setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	Vista de provas

14) BIBLIOGRAFIA**14.1) Bibliografia básica**

- 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.
- SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman.2 ed. 2004
- ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed.2000

14.2) Bibliografia complementar

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. vol. 4.
- STEWART, J. Cálculo, 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2001.
- ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006.
- FERNANDEZ, Cecília S., BERNARDES JR, Nilson C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: SBM. 1 ed. 2006

Daniel Guimarães de Oliveira

Professor

Componente Curricular Cálculo IV

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2025 16:45:38.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/06/2025 18:04:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2025. 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: 648521

Código de Autenticação: 55dda7393d





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 22/2025 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

4º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
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
2) EMENTA	
O Campo da Administração; Fatores Administrativos; Funções Administrativas; Importância das funções Administrativas; Características das funções Administrativas; Estruturas Administrativas; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Tipos de Estrutura; Departamentalização; Áreas Administrativas: Administração de Pessoal, de Produção e de Material; Planejamento da Ação Empresarial: Planejamento Estratégico, Tático e Operacional; O Ambiente Organizacional.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender a evolução do pensamento administrativo; Identificar as habilidades e atitudes de um bom administrador; Analisa e diferenciar as escolas de administração e seus enfoques atuais.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
6) CONTEÚDO	

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 trabalhados 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

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

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
14 de Maio de 2025 1ª aula (3h/a)	1. Apresentação da disciplina

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

21 de Maio de 2025 2ª aula (3h/a)	2. O problema econômico fundamental e o papel da Administração
28 de Maio de 2025 3ª aula (3h/a)	3. Escola clássica da administração
04 de Junho de 2025 4ª aula (3h/a)	4. Abordagem humanística da administração e a decorrência da Teoria das Relações Humanas
11 de Junho de 2025 5ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 1
18 de Junho de 2025 6ª aula (3h/a)	5. Administração da qualidade
25 de Junho de 2025 7ª aula (3h/a)	6. Modelo Japonês de administração
02 de Julho de 2025 8ª aula (3h/a)	Avaliação P1 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
09 de Julho de 2025 9ª aula (3h/a)	7. Planejamento
16 de Julho de 2025 10ª aula (3h/a)	8. Organização
06 de Agosto de 2025 11ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 3
13 de Agosto de 2025 12ª aula (3h/a)	9. Gestão e desenvolvimento de pessoas
20 de Agosto de 2025 13ª aula (3h/a)	10. Avaliação
27 de Agosto de 2025 14ª aula (3h/a)	Avaliação P2 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
03 de Setembro de 2025 15ª aula (3h/a)	Avaliação de 2ª chamada (P1 e P2) Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
10 de Setembro de 2025 16ª aula (3h/a)	Vista de prova e esclarecimento de dúvidas para a P3
17 de Setembro de 2025 17ª aula (3h/a)	Avaliação P3 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de Setembro de 2025 18ª aula (3h/a)	Vista de prova e 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, Luis 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 27/05/2025 11:42:17.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:09:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/05/2025. 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: 648819

Código de Autenticação: b921bec861





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 9/2025 - CELECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico de Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física III
Abreviatura	-
Carga horária presencial	60h, 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.)	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Giovana Maria Mangueira de Almeida
Matrícula Siape	1105191
2) EMENTA	
Eletrostática: conceitos fundamentais, cargas, força, campo e potencial elétrico; energia potencial elétrica, capacitors. Eletrodinâmica: corrente, resistência, Leis de Ohm e circuitos (simples e RC). Campo magnético: conceitos fundamentais, força magnética, momento magnético, efeito Hall, campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

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

Compreender e aplicar os fundamentos da eletrostática, eletrodinâmica e do magnetismo, utilizando-os na análise, modelagem e solução de problemas relacionados a sistemas elétricos e magnéticos, indispensáveis para a formação do engenheiro eletricista.

3.2. Comuns:

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

- Analisar fenômenos físicos relacionados às interações elétricas e magnéticas, identificando os princípios fundamentais envolvidos e sua aplicação em sistemas tecnológicos.
- Modelar e resolver problemas envolvendo eletricidade e magnetismo, com o uso das leis físicas adequadas.
- Compreender e analisar as leis do magnetismo (Biot-Savart, Ampère e Faraday), aplicando-as na interpretação de fenômenos magnéticos e no funcionamento de dispositivos eletromagnéticos.
- Desenvolver competências para projetar e avaliar sistemas e circuitos elétricos, considerando aspectos físicos, técnicos e de segurança, com foco nas aplicações em engenharia elétrica
- Atuar com postura crítica e ética, reconhecendo a importância da fundamentação científica na engenharia, com responsabilidade social e ambiental.
- Integrar conhecimentos interdisciplinares para compreender o papel da Física como base para a evolução tecnológica e inovação na área de engenharia elétrica.

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. Eletrostática: 1.1 Conceitos fundamentais; 1.2 Modelo atômico de Rutherford-Bohr; 1.3 Processos de eletrização: a) atrito, b) indução, c) contato; 1.4 Condutores isolantes; 1.5 Princípios da eletrostática: a) conservação da carga, b) atração e repulsão eletrostática; 1.6 Carga elementar; 1.7 Lei de Coulomb (Princípio de superposição); 1.8 Campo elétrico: a) linhas de campo, b) torque, c) binário; 1.9 Potencial elétrico, superfícies equipotenciais; 1.10 Distribuição de cargas: a) distribuição uniforme de cargas (linear, superficial e volumétrica), b) distribuição não-uniforme; 1.11 Técnicas de resolução de problemas de campo, potencial elétrico para sistemas fora da origem com distribuição de cargas: a) fio finito, b) fio infinito, c) disco, d) anel, e) cilindro, f) esfera, g) casca esférica; 1.12 Lei de Gauss da eletricidade; 1.13 Energia potencial eletrostática e capacidade: a) capacidade, b) capacitores de placas paralelas, c) capacitores de placas cilíndricas e esféricas, d) armazenamento da energia potencial, e) visão microscópica dos dielétricos, f) capacitores com dielétricos entre as placas. 2. Eletrodinâmica: 2.1 Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos; 2.2 Resistência, resistividade e as Leis de Ohm; 2.3 Circuitos simples com uma e mais malhas; 2.4 Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro); 2.5 Circuitos RC: a) descarregando e carregando um capacitor, b) conservação da energia no carregamento de um capacitor; 3. Campo Magnético; 3.1 Conceitos fundamentais; 3.2 A força magnética; 3.3 Movimento de uma carga pontual em um campo magnético; 3.4 Torque sobre espiras com corrente e imã; 3.5 Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético; 3.6 O Efeito Hall; 3.7 O campo magnético de cargas móveis pontuais; 3.8 Campo magnético de correntes: a) a Lei de Biot-Savart, b) campo magnético a uma espira com corrente, c) devido a corrente em um solenóide, d) devido a corrente em fio reto; 3.9 Lei de Gauss para o magnetismo; 3.10 Lei de Ampère; 3.11 Magnetismo nos materiais: a) magnetização e suscetibilidade magnética, b) paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo; 3.12 Lei de Indução de Faraday: a) fem induzida, b) Lei de Lenz, c) Circuitos RL.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Definir conceitos físicos associados à eletrostática, eletrodinâmica e magnetismo;
- Recordar as leis fundamentais: Lei de Coulomb, Leis de Ohm, Lei de Biot-Savart, Lei de Ampère, Lei de Faraday;
- Identificar as unidades físicas associadas a grandezas elétricas e magnéticas;
- Explicar os fenômenos físicos associados à eletrostática, eletrodinâmica e magnetismo.
- Interpretar o funcionamento de componentes elétricos como resistores, capacitores e indutores.
- Resolver problemas que envolvam forças e campos elétricos e magnéticos.
- Calcular capacidade, resistência, força magnética, fluxo magnético, indutância e energia armazenada.
- Aplicar as Leis de Ohm e Kirchhoff em circuitos elétricos simples e RC.
- Diferenciar as situações em que o campo elétrico ou o campo magnético predominam;
- Identificar as inter-relações entre as grandezas físicas estudadas;
- Interpretar esquemas de circuitos para prever o comportamento dinâmico;
- Formular modelos matemáticos de sistemas físicos baseados em leis da eletrostática, eletrodinâmica e magnetismo.
- Avaliar a adequação de modelos e simplificações aplicadas na análise de circuitos e campos.
- Justificar a escolha de métodos de resolução de problemas em circuitos elétricos e magnéticos.
- Criticar e validar soluções obtidas para problemas práticos, verificando coerência física e matemática.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Disposição para trabalhar em equipe, integrando diferentes áreas do conhecimento para resolver problemas complexos.
 - Habilidade para comunicar claramente ideias, resultados e análises técnicas, tanto oralmente quanto por escrito.
- **Atitudes:**
 - Aplicação dos conhecimentos adquiridos com ética, segurança e responsabilidade, considerando o impacto social e ambiental das soluções desenvolvidas.
 - Respeito ao ser humano e ao meio ambiente, especialmente ao lidar com sistemas elétricos e magnéticos que podem ter efeitos ambientais ou riscos associados.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Avaliação formativa;

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais (contabilizando 80% da nota) e trabalhos escritos individuais, resultantes dos estudos dirigidos (contabilizando 20% da nota).

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 branco;
- Recursos áudio visuais.

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
12 de maio e 14 de maio de 2025 1.ª e 2.ª aulas (4h/a)	Apresentação da disciplina, Cargas elétricas: cargas elétricas e suas propriedades, processos de eletrização, condutores e isolantes, força eletrostática (lei de Coulomb e princípio de superposição).
19 de maio, 21 de maio e 24 de maio de 2025 3.ª, 4.ª e 5.ª aulas (6h/a)	Distribuição contínua de cargas, resolução de problemas de força eletrostática com distribuição contínua de cargas;
26 de maio e 28 de maio de 2025 6.ª e 7.ª aulas (4h/a)	Campo elétrico: definição de campo elétrico, linhas de campo elétrico, cálculo do campo elétrico a partir da lei de Coulomb, carga pontual e dipolo elétrico em um campo elétrico.
02 de junho e 04 de junho de 2025 8.ª e 9.ª aulas (4h/a)	Lei de Gauss da eletricidade: Fluxo de campo elétrico, cálculo do campo elétrico a partir da lei de Gauss; Aplicações da Lei de Gauss
09 de junho e 11 de junho de 2025 10.ª e 11.ª aulas (4h/a)	Potencial elétrico: diferença de potencial, potencial elétrico em sistema de cargas puntiformes, superfícies equipotenciais;
16 de junho e 18 de junho de 2025 12.ª e 13.ª aulas (4h/a)	Cálculo do potencial a partir do campo elétrico, potencial produzido por distribuições contínuas de cargas, cálculo do campo elétrico a partir do potencial.
25 de junho de 2025 14.ª aula (2h/a)	Energia potencial eletrostática e capacitância: cálculo da capacitância em capacitores de placas paralelas, cilíndricas e esféricas; Armazenamento da energia potencial, capacitores com dielétricos, capacitores em circuitos;
30 de junho, 02 de julho e 05 de julho de 2025 15.ª, 16.ª e 17.ª aulas (6h/a)	Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua: corrente elétrica, resistência elétrica, resistividade, Leis de Ohm, energia nos circuitos elétricos e <i>fem</i> , potência elétrica, semicondutores e supercondutores.
07 de julho e 09 de julho de 2025 18.ª e 19.ª aulas (4h/a)	Cálculo da corrente em circuitos com uma ou mais de malhas, instrumentos de medição (voltímetro, amperímetro e ohmímetro).
14 de julho e 16 de julho de 2025 20.ª e 21.ª aulas (4h/a)	Aula para sanar dúvidas e Avaliação P1
04 de agosto e 06 de agosto de 2025 22.ª e 23.ª aulas (4h/a)	Campo magnético: Definição de campo magnético, força magnética, movimento de uma carga pontual em um campo magnético;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11 de agosto, 13 de agosto e 16 de agosto de 2025 24. ^a , 25. ^a e 26. ^a aulas (6h/a)	Força magnética em um fio percorrido por corrente, torque em uma espira e momento magnético dipolar.
18 de agosto e 20 de agosto de 2025 27. ^a e 28. ^a aulas (4h/a)	Fontes de campo magnético: campo magnético de cargas pontuais móveis, campo magnético produzido por correntes (Lei de Biot-Savart); Lei de Gauss para o magnetismo, lei de Ampère e aplicações, corrente de deslocamento;
25 de agosto e 27 de agosto de 2025 29. ^a e 30. ^a aulas (4h/a)	Magnetismo dos materiais.
01 de setembro e 03 de setembro de 2025 31. ^a e 32. ^a aulas (4h/a)	Indução magnética: Fluxo magnético, <i>fem</i> induzida e Lei de Faraday, Lei de Lenz; Indução e transferência de energia, campos elétricos induzidos.
08 de setembro e 10 de setembro de 2025 33. ^a e 34. ^a aulas (4h/a)	Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Aula para sanar dúvidas
15 de setembro e 17 de setembro de 2025 35. ^a e 36. ^a aulas (4h/a)	Avaliação P2 Vistas de prova
22, 24 e 27 de setembro de 2025 37. ^a , 38. ^a e 39. ^a aulas (6h/a)	Aula para sanar dúvidas Avaliação P3 Vistas de provas
29 de setembro de 2025 40. ^a (2h/a)	Segunda chamada de P3

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
HALLIDAY, David, RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 3. [2] YOUNG, H.D. FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10 ^a Ed., São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. [3] TIPLER, Paul Alan e GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.	[1] NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. Vol. 3. [2] SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física: Eletromagnetismo. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Leardring, 2004. vol.3 [3] HEWITT, Paul G. Conceitos de Física. 12 ^a ed. São Paulo: Bookman, 2016. [4] ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; Física, um curso universitário: campos e ondas. São Paulo: Edgar Blucher 1972. Vol.2. [5] FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman: Eletromagnetismo e Matéria. Edição definitiva. São Paulo: Bookman. 2008.

Giovana Maria Mangueira de Almeida
Professor
Componente Curricular: Física

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Giovana Maria Mangueira de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/06/2025 09:55:49.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:07:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 648249

Código de Autenticação: 1aefc756ad

