



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 11

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

5º Período

Eixo Tecnológico: Eletricidade Industrial

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	ECON
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 horas-aula
Professor	Daniel Almeida da Costa Pessanha
Matrícula Siape	2165990
2) EMENTA	
Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços. Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim, maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. O problema econômico fundamental:

- O que é economia;
- O problema econômico fundamental;
- A curva de possibilidades de produção;
- O sistema econômico;
- Os fluxos econômicos;
- Micro vs Macroeconomia.

##### 2. Oferta, demanda e equilíbrio de mercado

##### 3. Elasticidades:

- O que são;
- Os diferentes tipos de elasticidades e os fatores que as influenciam.

##### 4. Teoria da Firma:

- Produção;
- Custos de produção;
- Equilíbrio da firma;
- Excedente dos produtores.

##### 5. Imperfeições de mercado:

- Monopólio puro;
- Oligopólio;
- Concorrência monopolística.

##### 6. Contabilidade nacional:

- O que é e como é medida;
- Diferença entre produto, renda e despesa;
- Os diferentes conceitos de produto;
- Produto real e nominal;
- As contas nacionais.

##### 7. Balanço de pagamentos e as taxas de câmbio:

- O balanço de pagamentos e sua estrutura;
- Taxa de câmbio;
- Relação de troca;
- Taxa de câmbio real e nominal.

##### 8. Moeda:

- Função da moeda;
- Meios de pagamento;
- Criação e destruição de moeda;
- Política monetária.

##### 9. Inflação:

- Conceito;
- Inconvenientes;
- Tipos de inflação;
- Inflação inercial.

#### 5) 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).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Projetor, lousa, reportagens recentes que estejam relacionadas com os temas abordados.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de Maio de 2023 1.ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina
16 de Maio de 2023 2.ª aula (3h/a)	1. O problema econômico fundamental: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é economia;</li> <li>• O problema econômico fundamental;</li> <li>• A curva de possibilidades de produção;</li> <li>• O sistema econômico;</li> <li>• Os fluxos econômicos;</li> <li>• Micro vs Macroeconomia.</li> </ul>
23 de Maio de 2023 3.ª aula (3h/a)	2. Oferta, demanda e equilíbrio de mercado
30 de Maio de 2023 4.ª aula (3h/a)	3. Elasticidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que são;</li> <li>• Os diferentes tipos de elasticidades e os fatores que as influenciam.</li> </ul>
06 de Junho de 2023 5.ª aula (3h/a)	Aula para a resolução de exercícios
13 de Junho de 2023 6.ª aula (3h/a)	Teste 1
20 de Junho de 2023 7.ª aula (3h/a)	4. Teoria da Firma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção;</li> <li>• Custos de produção;</li> <li>• Equilíbrio da firma;</li> <li>• Excedente dos produtores.</li> </ul>
27 de Junho de 2023 8.ª aula (3h/a)	5. Imperfeições de mercado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monopólio puro;</li> <li>• Oligopólio;</li> <li>• Concorrência monopolística.</li> </ul>
04 de Julho de 2023 9.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (P1)
11 de Julho de 2023 10.ª aula (3h/a)	Vista de prova
01 de Fevereiro de 2023 11.ª aula (3h/a)	6. Contabilidade nacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é e como é medida;</li> <li>• Diferença entre produto, renda e despesa;</li> <li>• Os diferentes conceitos de produto;</li> <li>• Produto real e nominal;</li> <li>• As contas nacionais.</li> </ul>
01 de Agosto de 2023 12.ª aula (3h/a)	7. Balanço de pagamentos e as taxas de câmbio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O balanço de pagamentos e sua estrutura;</li> </ul>
08 de Agosto de 2023 13.ª aula (3h/a)	7. Balanço de pagamentos e as taxas de câmbio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de câmbio;</li> <li>• Relação de troca;</li> <li>• Taxa de câmbio real e nominal.</li> </ul>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de Agosto de 2023 14.ª aula (3h/a)	Teste 2
22 de Agosto de 2023 15.ª aula (3h/a)	8. Moeda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função da moeda;</li> <li>• Meios de pagamento;</li> </ul>
29 de Agosto de 2023 16.ª aula (3h/a)	8. Moeda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação e destruição de moeda;</li> <li>• Política monetária.</li> </ul>
05 de Setembro de 2023 17.ª aula (3h/a)	9. Inflação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> <li>• Inconvenientes;</li> <li>• Tipos de inflação;</li> <li>• Inflação inercial</li> </ul>
12 de Setembro de 2023 18.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (P2)
19 de Setembro de 2023 19.ª aula (3h/a)	Vistas de prova e 2ª chamada
26 de Setembro de 2023 20.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (P3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ROSSETI, José Paschoal. Introdução à economia. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Economia: micro e macro. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.</p> <p>VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES, Silvério das. Introdução à economia. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.</p>	<p>HUNT, Emery Kay; LAUTZENHEISER, Mark. História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>MENDES, Judas Tadeu Grassi. Economia: fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>

**Daniel Almeida da Costa Pessanha**  
Professor  
Componente Curricular Economia

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
Coordenadora  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Almeida da Costa Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EJA DE LOGÍSTICA**, em 18/05/2023 19:54:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 452315  
Código de Autenticação: 075a617f86





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO DGCM/REIT/IFFLU N° 4

## PLANO DE ENSINO

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

5.º Semestre /5º Período

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletromagnetismo
Abreviatura	EMAG
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Marcos Cruz
Matrícula Siape	1223113
2) EMENTA	
<p>Equações de Maxwell e suas aplicações: Breve histórico; correntes de condução e de deslocamento. Forma diferencial para integral e vice-versa; representações nos domínios do tempo e da frequência; definições generalizadas de condutores e isolantes; potenciais de Lorentz.</p> <p>Efeito pelicular e de proximidade; aplicações em eletrostática (soluções das Equações de Poisson e de Laplace e problemas de fronteira, capacitância de geometrias complexas); magnetostática (materiais ferromagnéticos, circuitos magnéticos, indutâncias de geometrias complexas) e quase-estática (variação temporal lenta, indutância mútua e auto-indutância, transformador, gerador, correntes parasitas, histerese dielétrica, relações de fronteira); relação entre a Teoria de Circuito e a de Campo.</p> <p>Práticas de Laboratório: experimentos envolvendo conceitos relacionados ao eletromagnetismo</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreensão de fenômenos eletromagnéticos e suas aplicações em problemas de engenharia elétrica	
4) CONTEÚDO	

**4) CONTEÚDO**

1. Campo Elétrico
  - 1.1 Lei de Coulomb
  - 1.2 Intensidade do Campo Elétrico
  - 1.3 Potencial Elétrico Escalar
  - 1.4 Campo Elétrico como gradiente do Potencial Elétrico
  - 1.5 Fluxo Elétrico e Lei de Gauss
  - 1.6 Condições de Fronteira em Superfícies Condutoras
  - 1.7 Dielétricos e permitividade elétrica
  - 1.8 Condições de Fronteira em Dielétricos
  - 1.9 Divergente da Densidade de Fluxo D e Equação de Maxwell da Divergência
  - 1.10 Operador Laplaciano, Problemas de Laplace e Poisson
2. Campo Magnetostático
  - 2.1 Efeito do Campo Magnético sobre condutor transportando corrente
  - 2.2 Lei de Biot-Savart: campo magnético produzido por condutor de corrente
  - 2.3 Fluxo Magnético e Densidade de Fluxo Magnético
  - 2.4 Fluxo Magnético sobre uma superfície fechada
  - 2.5 Toque em uma espira e momento do dipolo magnético
  - 2.6 Solenóides
  - 2.7 Indutores e Indutância
  - 2.8 Lei de Ampère e Campo Magnético H
  - 2.9 Potencial Magnetostático U e Força Magnetomotriz
  - 2.10 Energia Armazenada em um Condutor e Densidade de Energia no Campo Magnetostático
  - 2.11 Rotacional e Divergente
  - 2.12 Potencial Vetor
- 3 O Campo Magnetostático de Materiais Ferromagnéticos
  - 3.1 Materiais Magnéticos
  - 3.2 Permeabilidade Relativa
  - 3.3 Dipolos Magnéticos e Magnetização
  - 3.4 Vetores B, H e M
  - 3.5 Condições de Fronteira para Campo Magnético
  - 3.6 Ferromagnetismo e Curvas de Magnetização
  - 3.7 Ímãs Permanentes
  - 3.8 Desmagnetização
  - 3.9 Circuito Magnético, Relutância e Permeância, circuito magnético com gap
- 4 Campos Elétricos e Magnéticos Variantes no Tempo
  - 4.1 Lei Faraday
  - 4.2 Equação de Maxwell derivada da Lei de Faraday, formas diferencial e integral
  - 4.3 Tensão induzida em condutor que se move em campo magnético
  - 4.4 Caso geral de tensão induzida
  - 4.5 Teorema de Stokes aplicado a campos elétricos
  - 4.6 Indutância própria e Indutância mútua
  - 4.7 Transformador
  - 4.8 Comportamento dos materiais ferromagnéticos em corrente alternada
  - 4.9 Corrente de deslocamento
  - 4.10 Equação de Maxwell derivada da Lei de Ampère, formas diferencial e integral
- 5 Relação da Teoria de Circuitos e Teoria de Campos, Equações de Maxwell
  - 5.1 Comparação da Teoria de Circuitos e Teoria de Campos para circuito série
  - 5.2 Equações de Maxwell como generalização das Equações de Circuito
  - 5.3 Equações de Maxwell no Espaço Livre
  - 5.4 Equações de Maxwell para Campos Harmônicos

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

**Aula expositiva dialogada, Estudo dirigido, Atividade Individuais, Atividades adicionais no moodle**

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

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS****7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1	Produção de campo magnético a partir de corrente elétrica, Lei de Bioy Savart e Lei de Ampere
Semana 2	Circuitos magnéticos, permeância, relutância

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
Semana 3	Propriedades Magnéticas da Matéria
Semana 4	Projeto de circuitos magnéticos com ímãs permanentes
Semana 5	Força Magnética sobre condutores transportando corrente
Semana 6	Força Magnética sobre condutores transportando corrente. Aplicações em Máquinas Elétricas
Semana 7	Magnetismo em Circuitos Elétricos: indutância própria e indutância mútua
Semana 8	Energia armazenada no campo magnético
Semana 9	Torque a partir da energia e co-energia
Semana 10	Avaliação A1
Semana 11	Indução de tensão e lei de Faraday
Semana 12	Tensão induzida por variação de fluxo no tempo
Semana 13	tensão induzida por deslocamento de condutor em campo magnético
Semana 14	Lei de Gauss e campo elétrico, campos D e E
Semana 15	Corrente de deslocamento.
Semana 16	Equações de Maxwell, forma integral
Semana 17	Equações de Maxwell, forma diferencial
Semana 18	Eletromagnetismo de altas frequências e circuitos harmônicos
Semana 19	<b>Avaliação A2</b>
Semana 20	<b>Avaliação A3</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>QUEVEDO, Carlos Peres. Eletromagnetismo. São Paulo: Loyola, 1993.</p> <p>HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. Tradução de Paulo Cesar Pfaltzgraff Ferreira. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.</p> <p>NOTAROS, B.M. Eletromagnetismo. São Paulo, 2012 Pearson Education.</p>	<p>NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica, 3: eletromagnetismo. São Paulo: E. Blücher, c1997;</p> <p>KRAUS, John Daniel; CARVER, KEITH R. Eletromagnetismo. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.;</p>

**Marcos Antonio Cruz Moreira**  
 Professor  
 Componente Curricular - Eletromagnetismo

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
 Coordenadora  
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Diretoria Geral Do Campus Macae

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 15/05/2023 12:52:53.
- **Marcos Antonio Cruz Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA GERAL DO CAMPUS MACAE**, em 15/05/2023 12:02:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 451007

Código de Autenticação: 82d9e2f9d5







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEJALCM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 8

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

5º Período

Eixo Tecnológico: Eletricidade Industrial

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerência de projetos
Abreviatura	GERPROJ
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 horas-aula
Professor	Daniel Almeida da Costa Pessanha
Matrícula Siape	2165990

2) EMENTA
A Busca da Excelência; Gerenciamento de Projetos nas Organizações; Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina.; Ciclo de Vida do Projeto. As Metodologias de GP; Ferramentas de GP; O Gerente do Projeto; Inicialização; Planejamento; Execução; Controle; Encerramento

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Apresentar os principais conceitos e técnicas utilizados no gerenciamento de projetos.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer histórico e estado da arte da gerência de projetos (GP) nas organizações;</li><li>• Conhecer uma metodologia de gerência de projetos;</li><li>• Planejar, programar, executar, controlar e encerrar de forma organizada, otimizada e produtiva os projetos;</li><li>• Otimizar o uso dos recursos disponíveis nas atividades dos projetos;</li><li>• Minimizar os custos dos projetos;</li><li>• Conhecer as principais ferramentas de gerência de Projetos;</li><li>• Conhecer softwares de planejamento e controle de projetos.</li></ul>

4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

1. Breve histórico do Gerenciamento de Projetos
2. Princípios básicos sobre o Gerenciamento de Projetos
3. Início e seleção de um projeto
4. Planejamento do Projeto
  1. Escopo
  2. Tempo
  3. Custos
  4. Qualidade
  5. Comunicações
  6. Riscos
5. Realização do Projeto
  1. Execução
  2. Monitoramento e Controle
  3. Encerramento

#### 5) 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).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Projektor, lousa, Computadores com o software Project Libre.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
10 de Maio de 2022 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina
17 de Maio de 2023 2ª aula (3h/a)	1. Principais conceitos <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. A jornada do Gerenciamento de Projetos (GP);</li><li>1.2. Gerenciamento de Projetos no século XXI;</li><li>1.3. Habilidades necessárias ao gestor de projetos.</li></ol>
24 de Maio de 2023 3ª aula (3h/a)	2. Origem e seleção de projetos <ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Como surgem os projetos</li><li>2.2. Como selecionar os projetos que serão executados</li></ol>
31 de Maio de 2023 4ª aula (3h/a)	3. Iniciando o projeto <ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Criação do termo de abertura do projeto</li></ol>
07 de Junho de 2023 5ª aula (3h/a)	Teste 1

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
14 de Junho de 2023 6ª aula (3h/a)	4. Definindo as metas do projeto  4.1. Critérios para a aceitação das entregas; 4.2. Definição dos requisitos; 4.3. Definição das premissas e restrições; 4.4. Criação da declaração do escopo do projeto.
17 de Junho de 2023 7ª aula (3h/a)	Exercício com o Software Project Libre
21 de Junho de 2023 8ª aula (3h/a)	5. Decompondo as atividades do projeto  5.1. Criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP); 5.2. Definição das tarefas e atividades; 5.3. Determinação dos marcos; 5.4. Construção da Matriz de Responsabilidade; 5.5. Construção do diagrama de rede
28 de Junho de 2023 9ª aula (3h/a)	Resolução de exercícios
05 de Julho de 2023 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (P1)
12 de Julho de 2023 11ª aula (3h/a)	Vista de prova e 2ª chamada
02 de Agosto de 2023 12ª aula (3h/a)	7. Avaliando o risco  7.1. Identificação dos riscos; 7.2. Técnicas de análise de riscos; 7.3. Planejamento para os riscos; 7.4. Respostas aos riscos; 7.5. Planejamento para contingências; 7.6. Plano de gerenciamento de riscos.
09 de Agosto de 2023 13ª aula (3h/a)	8. Desenvolvendo o plano do projeto  8.1. Criação do cronograma do projeto; 8.2. Plano de gerenciamento da qualidade.
16 de Agosto de 2023 14ª aula (3h/a)	9. Definindo o orçamento inicial  9.1. Custos do projeto; 9.2. Técnicas de estimativas; 9.3. Estimação dos custos e finalização do orçamento; 9.4. Definição da linha de base dos custos
23 de Agosto de 2023 15ª aula (3h/a)	Teste 2

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de Agosto de 2023 16ª aula (3h/a)	10. Executando e controlando os resultados  10.1. Definição da equipe; 10.2. Técnicas de solução de problemas; 10.3. Relatório de andamento do projeto; 10.4. Ações corretivas. 10.5. Procedimentos para o controle de mudanças; 10.6. Avaliação dos impactos da mudança; 10.7. Monitoramento e controle dos processos do projeto.
06 de Setembro de 2023 17ª aula (3h/a)	11. Encerramento do projeto  11.1. Treinamento e garantia; 11.2. Lições aprendidas; 11.3. Aprovação do projeto e documentação
13 de Setembro de 2023 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (P2)
20 de Setembro de 2023 19ª aula (3h/a)	Vista de prova e 2ª chamada
27 de Setembro de 2023 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (P3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.  ROCHA, Marta C. Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	LARSON, Erik W.; GRAY, Clifford F. Gerenciamento de projetos: o processo gerencial. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.  OLIVEIRA, Guilherme B. Microsoft Project 2010 e gestão de projetos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

**Daniel Almeida da Costa Pessanha**  
Professor  
Componente Curricular Gerência de Projetos

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Curso Técnico De Nível Médio Eja De Lojística

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Almeida da Costa Pessanha**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EJA DE LOJÍSTICA, em 19/05/2023 17:00:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 452749  
Código de Autenticação: 40392e6d29





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CECACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 30

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica - EE

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia Elétrica

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Termodinâmica
Abreviatura	Termo
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Armando Morgado
Matrícula Siape	1190368

2) EMENTA
Conceitos Fundamentais e Unidades (SI). Propriedades de uma Substância Pura. Sistemas, Processos, Estados e Propriedades. Calor e Trabalho. Outras formas de energia. Primeira Lei da Termodinâmica com e sem escoamento. Entalpia e Entropia. Processos de um Gás Ideal. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclos Motores e de Refrigeração.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Ao final da componente curricular o aluno deverá ter a compreensão dos fenômenos envolvendo trocas de energia, das propriedades relacionadas à matéria, das leis da Termodinâmica e dos ciclos de potência e de refrigeração, bem como suas aplicações.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar os conceitos e leis da termodinâmica na solução de problemas;</li><li>• Conhecer os ciclos de potência e as suas respectivas máquinas.</li><li>• Ter conhecimento básico sobre o funcionamento de motores a combustão, turbinas a gás e a vapor e máquinas frigoríficas.</li></ul>

4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

##### 1) Conceitos e definições

1.1) Termodinâmica. 1.2) Sistema termodinâmico. 1.3) Estado e propriedades de uma Substância. 1.4) Processos e ciclos. 1.5) Energia. 1.6) Volume específico. 1.7) Pressão. 1.8) Temperatura. 1.9) Lei zero da termodinâmica.

##### 2) Propriedades de uma substância pura

2.1) Definições. 2.2) Equilíbrio de fases de uma substância pura. 2.3) Equilíbrio das fases sólida-líquida-vapor. 2.4) Tabelas de propriedades termodinâmicas.

##### 3) Trabalho e calor

3.1) Trabalho. 3.2) Calor. 3.3) Calor x Trabalho. 3.4) Equivalente mecânico do calor. 3.5) Outras formas de energia: cinética, potencial e de escoamento.

##### 4) Primeira lei da termodinâmica

4.1) A primeira lei para um sistema (sem escoamento). 4.2) A primeira lei para um volume de controle (com escoamento). 4.3) Propriedades termodinâmicas: Entalpia e Entropia.

##### 5) Processos de um gás ideal

5.1) Processos com restrições. 5.2) Transformação isobárica. 5.3) Transformação isotérmica. 5.4) Transformação isocórica ou isométrica. 5.5) Transformação isentrópica ou adiabática. 5.6) Processos politrópicos. 5.7) Transformações cíclicas.

##### 6) Segunda lei da termodinâmica

6.1) Enunciados (Clausius, Kelvin-Plank e Carnot). 6.2) Máquina térmica. 6.3) Máquina frigorífica. 6.4) Rendimento térmico e eficiência.

##### 7) Ciclo de Carnot

7.1) Definição. 7.2) Diagrama PxV e TxS. 7.3) Rendimento térmico.

##### 8) Ciclo Rankine

8.1) Vapor. 8.2) Diagrama PxV e TxS para o vapor de água. 8.3) Tabelas de vapor d'água. 8.4) Ciclo Rankine. 8.5) Diagrama PxV e TxS. 8.6) Rendimento térmico. 8.7) Efeitos da variação da pressão e temperatura no ciclo Rankine. 8.8) Variações do ciclo Rankine: a) ciclo com superaquecimento; b) Ciclo com reaquecimento. 8.9) Funcionamento de uma central de geração por vapor.

##### 9) Ciclo Otto

9.1) Definição. 9.2) Diagrama PxV e TxS. 9.3) Rendimento térmico. 9.4) Funcionamento do motor Otto.

##### 10) Ciclo Diesel

10.1) Definição. 10.2) Diagrama PxV e TxS. 10.3) Rendimento térmico. 10.4) Funcionamento do motor Diesel.

##### 11) Ciclo Brayton

11.1) Definição. 11.2) Diagrama PxV e TxS. 11.3) Rendimento térmico. 11.4) Ciclo real x Ciclo ideal. 11.5) Ciclo Regenerativo. 11.6) Propulsão a jato. 11.7) Funcionamento da turbina a gás.

##### 12) Ciclo de refrigeração por compressão de vapor

12.1) Ciclo básico - Diagramas PxV e TxS. 12.2) Esquema de funcionamento. 12.3) Eficiência térmica do ciclo. 12.4) Diagrama de Mollier (p-h). 12.5) Refrigerantes. 12.6) Ciclo múltiplo com dois evaporadores: funcionamento e cálculo da eficiência térmica. 12.7) Ciclo múltiplo com separador de líquido: funcionamento e cálculo da eficiência térmica.

##### 13) Ciclo de refrigeração por absorção de amônia

13.1) Diagrama do ciclo. 13.2) Esquema de funcionamento.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva</b> - Apresentação de slides, vídeos, animações e similares. Notas de aula. Participação dos alunos na discussão crítica do conteúdo.</li> <li>• <b>Atividade colaborativa</b> - Fóruns de discussão e dúvidas, em ambiente virtual de aprendizagem - AVA, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes, em relação ao conteúdo trabalhado.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e listas de exercícios em dupla.</p> <p>As avaliações P1 e P2 valerão 70% do grau total (7,0 pontos), as respectivas listas de exercícios valerão 30% do total (3,0 pontos). A avaliação P3 valerá um total de 10,0 pontos.</p> <p>A aprovação na componente curricular se dará por um grau obtido igual ou superior a seis (6,0) pontos.</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula, datashow, notas de aula e apresentação de slides.</li> </ul>

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09 de maio de 2023 1.ª aula (3 h/a)	- Apresentação da turma e docente. - Apresentação da componente curricular e do conteúdo. - Apresentação do Plano de Atividades e revisão de Gases Perfeitos.
16 de maio de 2023 2.ª aula (3 h/a)	<b>1) Conceitos e definições</b>  1.1) Termodinâmica. 1.2) Sistema termodinâmico. 1.3) Estado e propriedades de uma Substância. 1.4) Processos e ciclos. 1.5) Energia. 1.6) Volume específico. 1.7) Pressão. 1.8) Temperatura. 1.9) Lei zero da termodinâmica.  <b>2) Propriedades de uma substância pura</b>  2.1) Definições. 2.2) Equilíbrio de fases de uma substância pura. 2.3) Equilíbrio das fases sólida-líquida-vapor. 2.4) Tabelas de propriedades termodinâmicas.  Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
23 de maio de 2023 3.ª aula (3 h/a)	<b>3) Trabalho e calor</b>  3.1) Trabalho. 3.2) Calor. 3.3) Calor x Trabalho. 3.4) Equivalente mecânico do calor. 3.5) Outras formas de energia: cinética, potencial e de escoamento.  Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
30 de maio de 2023 4.ª aula (3 h/a)	<b>4) Primeira lei da termodinâmica</b>  4.1) A primeira lei para um sistema (sem escoamento). 4.2) A primeira lei para um volume de controle (com escoamento). - Exercícios: Trabalho e Primeira lei com escoamento - máquinas de fluxo. 4.3) Propriedades termodinâmicas: Entalpia e Entropia.  Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.  Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 1 (valor 1,5 ponto).
06 de junho de 2023 5.ª aula (3 h/a)	<b>5) Processos de um gás ideal</b>  5.1) Processos com restrições. 5.2) Transformação isobárica. 5.3) Transformação isotérmica. 5.4) Transformação isocórica ou isométrica. 5.5) Transformação isentrópica ou adiabática. 5.6) Transformações cíclicas. 5.7) Processos politrópicos.  Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de junho de 2023 6. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	5.8) Transformações cíclicas. <b>6) Segunda lei da termodinâmica</b> 6.1) Enunciados (Clausius, Kelvin-Plank e Carnot). 6.2) Máquina térmica. 6.3) Máquina frigorífica. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
20 de junho de 2023 7. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	6.4) Rendimento térmico e eficiência. <b>7) Ciclo de Carnot</b> 7.1) Definição. 7.2) Diagrama PxV e TxS. 7.3) Rendimento térmico. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios. Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 2 (valor 1,5 ponto).
27 de junho de 2023 8. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	- Aula de exercícios e esclarecimentos de dúvidas para a avaliação P1.
04 de julho de 2023 9. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	- <b>Avaliação P1 (valor 7,0 pontos).</b>
11 de julho de 2023 10. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	<b>8) Ciclo Rankine</b> 8.1) Vapor. 8.2) Diagrama PxV e TxS para o vapor de água. 8.3) Tabelas de vapor d'água. 8.4) Ciclo Rankine. 8.5) Diagrama PxV e TxS. 8.6) Rendimento térmico. 8.7) Efeitos da variação da pressão e temperatura no ciclo Rankine. 8.8) Variações do ciclo Rankine: a) ciclo com superaquecimento; b) Ciclo com rea aquecimento. 8.9) Funcionamento de uma central de geração por vapor. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
01 de agosto de 2023 11. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	<b>11) Ciclo Brayton</b> 11.1) Definição. 11.2) Diagrama PxV e TxS. 11.3) Rendimento térmico. 11.4) Ciclo real x Ciclo ideal. 11.5) Ciclo Regenerativo. 11.6) Propulsão a jato. 11.7) Funcionamento da turbina a gás. Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 3 (valor 1,5 ponto). Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
08 de agosto de 2023 12. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	<b>9) Ciclo Otto</b> 9.1) Definição. 9.2) Diagrama PxV e TxS. 9.3) Rendimento térmico. 9.4) Funcionamento do motor Otto. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
15 de agosto de 2023 13. <sup>a</sup> aula (3 h/a)	<b>10) Ciclo Diesel</b> 10.1) Definição. 10.2) Diagrama PxV e TxS. 10.3) Rendimento térmico. 10.4) Funcionamento do motor Diesel. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.



8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de agosto de 2023 14.ª aula (3 h/a)	<p><b>12) Ciclo de refrigeração por compressão de vapor</b></p> <p>12.1) Ciclo básico - Diagramas PxV e TxS. 12.2) Esquema de funcionamento. 12.3) Eficiência térmica do ciclo. 12.4) Diagrama de Mollier (p-h). 12.5) Refrigerantes. 12.6) Ciclo múltiplo com dois evaporadores: funcionamento e cálculo da eficiência térmica. 12.7) Ciclo múltiplo com separador de líquido: funcionamento e cálculo da eficiência térmica.</p> <p><b>13) Ciclo de refrigeração por absorção de amônia</b></p> <p>13.1) Diagrama do ciclo. 13.2) Esquema de funcionamento.</p> <p>Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 4 (valor 1,5 ponto).</p> <p>Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.</p>
29 de agosto de 2023 15.ª aula (3 h/a)	- Aula de exercícios e esclarecimentos de dúvidas para a avaliação P2.
05 de setembro de 2023 16.ª aula (3 h/a)	- <b>Avaliação P2 (valor 7,0 pontos).</b>
12 de setembro de 2023 17.ª aula (3 h/a)	Exercícios / Esclarecimento de Dúvidas - P3.
19 de setembro de 2023 18.ª aula (3 h/a)	- <b>Avaliação P3 (valor 10,0 pontos).</b>
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
WYLEN, Van. SONNTAG e BORGNÄKKE. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6 Ed. americana - 2003. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.	IENO, Gilberto. NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Person - Prentice Hall, 2004. POTTER, Merle e SCOTT, Elaine. Termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2006.

**Armando da Costa Morgado**  
Professor  
Componente Curricular Termodinâmica

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
Coordenadora  
Curso de Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Armando da Costa Morgado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 31/05/2023 11:25:15.
- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 01/06/2023 11:48:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 455663

Código de Autenticação: 24769f2c14





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 59

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 5º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletricidade Aplicada
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Francisco Tiago Carvalho Silva
Matrícula Siape	1979234
2) EMENTA	
Sistema Internacional de Medidas; Teoria dos Erros; Instrumentos para medição elétrica e suas aplicações. Transformadores de medição; Medição de frequência; Medição de Sequência de fase (fasímetro); Medição de resistências. Medição de potência elétrica. Medição de energia elétrica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Fornecer conhecimentos sobre Medições elétricas nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.	
4) CONTEÚDO	
<p><b>1. Erros;</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Erros grosseiros;</li><li>1.2 Erros sistemáticos;</li><li>1.3 Erros acidentais;</li><li>1.4 Erros absolutos e relativos;</li><li>1.5 Valores expressos em partes por milhão.</li></ul> <p><b>2. Instrumentos para medição elétrica e suas aplicações;</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Amperímetros;</li><li>2.2 Voltímetros;</li><li>2.3 Ohímetros;</li><li>2.4 Multímetros;</li><li>2.5 Osciloscópio;</li><li>2.6 Frequencímetros.</li></ul> <p><b>3. Transformadores de Medição;</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Transformador de potencial (TP);</li><li>3.2 Transformador de corrente (TC);</li><li>3.3 Medidor "alicate".</li></ul> <p><b>4. Medição de Resistências;</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Método do voltímetro e amperímetro;</li><li>4.4 Ponte de wheatstone;</li><li>4.3 Megaohmímetro.</li></ul> <p><b>5. Medição de Potência e Energia Elétrica;</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Wattímetro: monofásico, trifásico equilibrado e trifásico desequilibrado;</li><li>5.2 Varímetros;</li><li>5.3 Cossímetro;</li><li>5.4 Analisador de energia.</li></ul>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Laboratórios** - Essa prática didático-pedagógica é desenvolvida em ambientes de laboratório, onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.
- **Atividades em grupo** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individual com apresentação para os discentes, atividade em laboratório em grupo.

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

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Aulas expositivas com o auxílio de projetor em sala de aula do Instituto;
- Softwares para simulação do uso de equipamentos de medição de elétrica;
- Suporte para disponibilização de material didático e comunicação com os alunos através do AVA moodle;
- Laboratório com o uso de kit didático de eletricidade aplicada.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de Maio de 2023 1.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e Sistemas de medição e erro de medição
19 de Maio de 2023 2.ª aula (2h/a)	Instrumentos para medição elétrica e suas aplicações (parte I)
26 de Maio de 2023 3.ª aula (2h/a)	Instrumentos para medição elétrica e suas aplicações (parte II)
02 de Junho de 2023 4.ª aula (2h/a)	Aula prática com simuladores online
16 de Junho de 2023 5.ª aula (2h/a)	Osciladores
23 de Junho de 2023 6.ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa 01 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)
30 de Junho de 2023 7.ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa 02 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
07 de Julho de 2023 8.ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa 03 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)
14 de Julho de 2023 9.ª aula (2h/a)	Correção das atividades e lançamento de notas
04 de Agosto de 2023 10.ª aula (2h/a)	Arraial do campus Macaé
11 de Agosto de 2023 11.ª aula (2h/a)	Revisão pratica em laboratório da 1ª parte do semestre
18 de Agosto de 2023 12.ª aula (2h/a)	Transformadores de Medição
25 de Agosto de 2023 13.ª aula (2h/a)	Medição de Resistências
01 de Setembro de 2023 14.ª aula (2h/a)	Medição de Potência e Energia Elétrica
08 de Setembro de 2023 15.ª aula (2h/a)	Recesso do feriado de 7 de setembro e prazo final da entrega da atividade avaliativa pelo moodle.
15 de Setembro de 2023 16.ª aula (2h/a)	Avaliação referente à P2
22 de Setembro de 2023 17.ª aula (2h/a)	Avaliação referente à P3
29 de Setembro de 2023 18.ª aula (2h/a)	Correção das atividades e lançamento de notas
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª. ed. São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>FILHO, Solon de Medeiros. Medição de Energia Elétrica. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.</p> <p>RUIZ VASSALLO, Francisco. Manual do osciloscópio: manejo e funcionamento, medida das grandezas fundamentais. Tradução de César Pontes. São Paulo: Hemus.</p>	<p>BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC. v. 1, 2</p> <p>FILHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. 2ª. ed. São Paulo: Erica, 2002.</p> <p>BEGA, Egídio A.; DELMÉE, Gerard J.; COHN, Pedro E. et. al, Instrumentação Industrial. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência.</p>

**Francisco Tiago Carvalho Silva**  
Professor  
Componente Curricular Eletricidade Aplicada

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
Coordenadora  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Francisco Tiago Carvalho Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 23/08/2023 14:05:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/08/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 478789

Código de Autenticação: cf0f20bd72





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 30

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 5.º Período

Ano: 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	CESM.32
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Matheus Rodrigues Arruda
Matrícula Siape	3319205
2) EMENTA	
Conceitos básicos de Circuito Elétricos, métodos de análise de circuitos resistivos em CC, Transitório em Circuitos em CC. Análise e resolução de circuitos elétricos em regime transiente, em corrente alternada, função de transferência, análise em frequência e filtros elétricos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Estudo de leis básicas, teoremas e técnicas para análise e resolução de problemas em circuitos elétricos em Corrente Contínua. Introduzir a análise de circuitos a partir da teoria de matrizes; Compreender as características de circuitos em regimes transientes e em corrente alternada; Descrever circuitos utilizando as impedâncias complexas; Descrever a função de transferência de circuitos elétricos e Analisar as respostas em frequência de circuitos elétricos.	
4) CONTEÚDO	
1. CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS; 1.1 Elementos do circuito; 1.2 Potencial Elétrico; 1.3 Corrente; 1.4 Convenções de Sinais; 1.5 Relação de tensão-corrente; Lei de Ohm; 1.6 Elementos Série-Paralelo; 2. MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS RESISTIVOS EM CC; 2.1 Reduções Série-Paralelo; 2.2 Divisão de Tensão e Corrente; 2.3 Teorema da Superposição e aplicações; 2.4 Lei de Tensão de Kirchhoff; 2.5 Corrente de malhas; 2.6 Método de Corrente de Malha e Determinantes; 2.7 Lei de Corrente de Kirchhoff; 2.8 Tensão de Nós; 2.9 Método de Tensão em Nós e Determinantes; 2.10 Teorema de Thevenin e Norton; 3. TRANSITÓRIO EM CIRCUITOS; 3.1 Introdução; 3.2 Circuito RC com carga inicial; 3.3 Circuito RL com carga inicial; 3.4 A constante de tempo; 4. ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA; 4.1 Quadripolos; Estudo de Matriz Admitância; Estudo de matriz Impedância; Quadripolos em série e paralelo; Quadripolos Recíprocos; 4.2 Análise de Circuitos RLC ; Estudo de regime transientes de corrente contínua de circuitos RC; Resolução de circuitos elétricos RLC utilizando solução clássica por equações diferenciais ; Conceito de impedância complexa; Descrição de circuitos no domínio da frequência; utilizando as impedâncias complexas; Função de transferência; Inclusão da condições iniciais no circuito no domínio da frequência; 4.3 Resolução de circuitos utilizado a Transformada de Laplace; Resposta em Frequência e Filtros Elétricos Passivos; Resposta em Frequência.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada;</li><li>• Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle;</li><li>• Avaliação formativa.</li></ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupo referentes aos assuntos do conteúdo acima que são trabalhados ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Quadro branco;
- Projetor;
- Recursos áudio visuais.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>08 de Maio de 2023</b> 1.ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação.
<b>09 de Maio de 2023</b> 2.ª aula (2h/a)	CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS - Introdução a Elementos do circuito; - Conceitos de tensão, corrente, resistência e potencia; - Lei de ohm
<b>15 de Maio de 2023</b> 3.ª aula (2h/a)	Resistores Reais, Circuitos Resistivos Série, Paralelo, misto.
<b>16 de Maio de 2023</b> 4.ª aula (2h/a)	Fonte de Tensão e Corrente; Fontes Dependentes; Medição de Tensão e Corrente
<b>22 de Maio de 2023</b> 5.ª aula (2h/a)	Aula de Resolução de Exercícios
<b>23 de Maio de 2023</b> 6.ª aula (2h/a)	Lei de Kirchhoff das Correntes
<b>29 de Maio de 2023</b> 7.ª aula (2h/a)	Lei de Kirchhoff das Tensões
<b>30 de Maio de 2023</b> 8.ª aula (2h/a)	Divisor de Tensão e Corrente
<b>03 de Junho de 2023</b> 9.ª aula (2h/a)	Atividades em grupo
<b>05 de Junho de 2023</b> 10.ª aula (2h/a)	Ponte de Wheatstone
<b>06 de Junho de 2023</b> 11.ª aula (2h/a)	Equivalentes Estrela-Triângulo
<b>12 de Junho de 2023</b> 12.ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios



<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>13 de Junho de 2023</b> 13.ª aula (2h/a)	Método das tensões de Nó
<b>19 de Junho de 2023</b> 14.ª aula (2h/a)	Método das Correntes de Malha
<b>20 de Junho de 2023</b> 15.ª aula (2h/a)	Transformações de fonte
<b>26 de Junho de 2023</b> 16.ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios
<b>27 de Junho de 2023</b> 17.ª aula (2h/a)	Reverendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
<b>03 de Julho de 2023</b> 18.ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<b>04 de Julho de 2023</b> 19.ª aula (2h/a)	Vista de Prova
<b>10 de Julho de 2023</b> 20.ª aula (2h/a)	Equivalentes de Thévenin
<b>11 de Julho de 2023</b> 21.ª aula (2h/a)	Equivalentes de Norton
<b>31 de Julho de 2023</b> 22.ª aula (2h/a)	Máxima transferência de potência
<b>01 de Agosto de 2023</b> 23.ª aula (2h/a)	Superposição
<b>07 de Agosto de 2023</b> 24.ª aula (2h/a)	TRANSITÓRIO EM CIRCUITOS
<b>08 de Agosto de 2023</b> 25.ª aula (2h/a)	TRANSITÓRIO EM CIRCUITOS
<b>14 de Agosto de 2023</b> 26.ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios
<b>15 de Agosto de 2023</b> 27.ª aula (2h/a)	Reverendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
<b>19 de Agosto de 2023</b> 28.ª aula (2h/a)	Atividades em Grupo

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
21 de Agosto de 2023 29. <sup>a</sup> aula (2h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
22 de Agosto de 2023 30. <sup>a</sup> aula (2h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
28 de Agosto de 2023 31. <sup>a</sup> aula (2h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
29 de Agosto de 2023 32. <sup>a</sup> aula (2h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
04 de Setembro de 2023 33. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revido conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
05 de Setembro de 2023 34. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revido conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
11 de setembro de 2023 35. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
12 de setembro de 2023 36. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Vista de Prova</b>
18 de setembro de 2023 37. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Esclarecimento de Dúvidas</b>
19 de setembro de 2023 38. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
25 de setembro de 2023 39. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Vista de Prova</b>
26 de setembro de 2023 40. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Vista de Prova, Esclarecimento de dúvidas finais</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Rio de Janeiro: Printice-Hall do Brasil, 1982	ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 12. ed. São Paulo: Elétrica, 1998. MARIOTTO, Paulo Antonio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003. CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. Rio de Janeiro: USP, 1975. TAYLOR, F.J. WILLIAMS, A. B. Electronic Filter Design Handbook – LC, Active and Digital Filters– São Paulo: McGraw-Hill, 1978. DESOER, Charles A. KUH, Ernest S. Teoria básica de circuitos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. HAYT JR, H. William, JR. KEMMERLY, Jack. Análise e circuitos em engenharia. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

Matheus Rodrigues Arruda  
Professor

Circuitos Elétricos I

Selene Dias Ricardo de Andrade  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Matheus Rodrigues Arruda, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 24/05/2023 20:12:38.
- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 26/05/2023 15:22:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 454069  
Código de Autenticação: f9c84f9336

