



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 CEXTCM/DIPCM/DGCM/REIT/IFFLU N° 9

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

7.º Período

Ano/Semestre 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica II
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Eduardo Beline
Matrícula Siape	2264184

2) EMENTA

Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso de instrumentos de medidas elétricas. Abordagem de componentes e circuitos de forma mais profunda considerando o conhecimento básico em Eletrônica do discente da Engenharia Elétrica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

OBJETIVOS: Estudo dos componentes e circuitos eletrônicos de forma mais aprofundada. Capacitar o educando na análise e projetos de circuitos utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina.

4) CONTEÚDO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1. Amplificadores Operacionais; 1.1 Parâmetros: Parâmetros ideais, análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais, corrente de offset e tensão de offset; 1.2 Configurações básicas com Amplificadores Operacionais 1.3 Circuitos lineares: Amplificador Inversor; Amplificador Não-Inversor; Amplificador Somador; Amplificador Diferencial e de Instrumentação; 1.4 Circuitos não lineares: Comparador; Comparador de Janela; Integrador e Diferenciador. 2. Osciladores; 2.1 Definição e Tipos; 2.2 Propriedades; 2.3 Aplicações; 2.4 Circuitos básicos (com ponte de Wien, Duplo-T e Colpitts). 3. Temporizador 555; 3.1 Revisão do Flip-Flop RS usando portas NÃO-OU; 3.2 Análise do 555 na operação monostável; 3.3 Análise do 555 na operação astável; 3.4 Análise do 555 como VCO; 3.5 Análise do 555 como gerador de rampa. 4. Reguladores de Tensão; 4.1 Fontes simétricas; 4.2 Fontes assimétricas.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

A P1 será composta por Atividade Complementar (3,0 pontos) e Prova Escrita (7,0 pontos). P2 por Atividade Complementar (3,0 pontos) e Prova Escrita (7,0 pontos). P3 será uma única prova escrita para alunos que não atingiram Média Final mínima.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Instrumentos de laboratório de eletrônica.

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
------	--

1.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

2.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

3.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

4.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

5.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

6.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

7.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

8.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
-----------------	------------------------

9.ª aula (3h/a)	Avaliação P1
-----------------	--------------

10.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
------------------	------------------------

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
12. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
13. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
14. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
15. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
16. ^a aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
17. ^a aula (3h/a)	Avaliação P2
18. ^a aula (3h/a)	Aula de revisão.
19. ^a aula (3h/a)	Avaliação P3
20. ^a aula (3h/a)	Aula destinada a atendimento dos alunos

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Tradução de Sonia Midori Yamamoto.
11.ed. São Paulo: Pearson, 2013.
MALVINO. Eletrônica I e II, 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. São Paulo: Makron Books, 2015.

Eduardo Beline da Silva Martins
Professor
Componente Curricular Eletrônica II

9.2) Bibliografia complementar

SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. Tradução e revisão técnica Wilhelmus Adrianus Maria van ... [et al.] Noije. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.
SEABRA, Antonio Carlos. Amplificadores operacionais: teoria e análise. São Paulo: Livros Érica, 1996.
GRUITER, Arthur Francois de. Amplificadores operacionais: fundamentos e aplicacoes. São Paulo: McGraw-Hill, c1988.
MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos. Eletrônica: Dispositivos e circuitos I e II. São Paulo: McGraw-Hill Book, 1981.
CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir Joao; MARKUS, Otavio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletronicos. 23. ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2007.

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

Coordenação De Extensão

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 23/05/2023 20:09:34.
- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO**, em 22/05/2023 17:51:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2023. 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: 453209

Código de Autenticação: b8a6aa5ae6





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 CEMECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 4

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Expressão Oral e Escrita (EaD)
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Talita Cristina Rocha
Matrícula Siape	3287442
2) EMENTA	
Tipologia textual - conteúdo, linguagem e estrutura de textos narrativos, descritivos e dissertativos. Redação científica: resumo, resenha, curriculum vitae. O texto dissertativo e a sua estrutura. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o aluno a melhorar a compreensão, organização e a redação de textos narrativos, descritivos e dissertativos e elaborar textos relacionados com o curso.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Ler e produzir diferentes tipos e gêneros textuais orais e escritos, considerando as condições discursivas de produção na área de engenharia;• Desenvolver habilidades textuais, tais como coesão e coerência, para produção e compreensão escrita e oral para fins acadêmicos e profissionais;• Desenvolver repertório técnico, profissional e acadêmico e usar registro adequado da língua nas diversas situações comunicativas.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO	
1. Tipos de textos: narrativos, descritivos e dissertativos: definição, objetivos e estrutura;	
2. O texto dissertativo;	
2.1. Objetivos;	
2.2. Delimitação do tema e definição da tese;	
2.3. Planejamento do texto;	
2.4. Estrutura: introdução, desenvolvimento e conclusão;	
3. Linguagem e argumentação;	
3.1. Estratégias argumentativas e recursos retóricos utilizados na elaboração de textos acadêmicos argumentativos;	
3.2. Refutação de argumentos, falácias e sofismas;	
4. A microestrutura textual	
4.1. Mecanismos de coesão: operadores argumentativos, uso de pronomes relativos e das conjunções;	
5. A macroestrutura textual;	
5.1. Fatores de coerência - intenção e inferência;	
6. Elaboração de curriculum vitae;	
7. Resumo/resenha;	
8. Revisão de noções gramaticais básicas	
8.1. Concordância nominal e verbal;	
8.2. Regência nominal e verbal.	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos físicos: dispositivos eletrônicos com acesso à internet. • Materiais didáticos: videoaulas, fichamentos e fontes bibliográficas. 	

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de maio de 2023 1.ª aula (2h/a)	1. Acolhimento e ambientação 1.1. Encontro síncrono 1.2. Leitura do Guia do curso e Cronograma 1.3. Fórum de apresentação
13 de maio de 2023 2.ª aula (2h/a)	2. Variação e adequação linguística 2.1. Videoaulas e materiais teóricos sobre variação e adequação linguística 2.2. Atividade colaborativa: fórum de discussão
18 de maio de 2023 3.ª aula (2h/a)	3. Leitura e interpretação textual 3.1. Apresentação de slides e materiais teóricos sobre leitura e interpretação
25 de maio de 2023 4.ª aula (2h/a)	4. Revisão de noções gramaticais básicas: concordância nominal 4.1. Videoaulas e material teórico sobre concordância nominal 4.2. Atividade individual: lista de exercícios
01 de junho de 2023 5.ª aula (2h/a)	5. Revisão de noções gramaticais básicas: concordância verbal 5.1. Videoaulas e material teórico sobre concordância verbal 5.2. Atividade individual: lista de exercícios
15 de junho de 2023 6.ª aula (2h/a)	6. Revisão de noções gramaticais básicas: regência nominal e verbal 6.1. Videoaulas e material teórico sobre regência nominal e verbal
22 de junho de 2023 7.ª aula (2h/a)	7. Uso da crase 7.1. Encontro síncrono 7.2. Material teórico sobre uso da crase 7.3. Atividade individual: lista de exercícios
29 de junho de 2023 8.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
01 de julho de 2023 9.ª aula (2h/a)	9. Gramática aplicada: uso da pontuação 9.1. Leitura de material teórico sobre pontuação 9.2. Atividade individual: lista de exercícios
06 de julho de 2023 10.ª aula (2h/a)	10. Gramática aplicada: acentuação gráfica 10.1. Leitura de material teórico sobre acentuação gráfica. 10.2. Atividade individual: lista de exercícios.
13 de julho de 2023 11.ª aula (2h/a)	11. Gramática aplicada 11.1. Atividade individual: questionário
03 de agosto de 2023 12.ª aula (2h/a)	12. Gêneros Textuais 12.1. Videoaulas e materiais teóricos sobre gêneros textuais

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de agosto de 2023 13.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
17 de agosto de 2023 14.ª aula (2h/a)	14. Gêneros acadêmicos e profissionais 14.1. Videoaulas e material teórico sobre a escrita na Universidade e gêneros acadêmicos
19 de agosto de 2023 15.ª aula (2h/a)	15. Gêneros acadêmicos e profissionais: resenha 15.1. Atividade individual: produção de resenha – texto on-line.
24 de agosto de 2023 16.ª aula (2h/a)	16. Gêneros acadêmicos e profissionais: projeto de pesquisa 16.1. Videoaulas e material teórico sobre gêneros acadêmicos
31 de agosto de 2023 17.ª aula (2h/a)	17. Gêneros acadêmico-científicos 17.1. Videoaulas e material teórico sobre gêneros acadêmico-científicos
14 de setembro de 2023 18.ª aula (2h/a)	18. Gênero currículo 18.1. Atividade individual: produção textual (currículo)
21 de setembro de 2023 19.ª aula (2h/a)	19. Atividade de revisão
28 de setembro de 2023 20.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001. GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. PLATÃO & FIORINI. Para entender o texto. 16. ed. São Paulo: Ática, 2002.	CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção: a escritura do texto. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001. INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação. São Paulo. Scipione, 2002.

Talita Cristina Rocha
Professora
Componente Curricular Expressão Oral e Escrita

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

Coordenação Do Curso Técnico De Nível Médio Presencial De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 29/05/2023 11:27:18.
- **Talita Cristina Rocha, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 28/05/2023 20:56:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2023. 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: 454786
Código de Autenticação: 5257d09040





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° 5

PLANO DE ENSINO

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

7.º Semestre /7º Período

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas I
Abreviatura	ME I
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Marcos Cruz
Matrícula Siape	1223113
2) EMENTA	
Transformadores, Geradores Síncronos, Geradores de Indução	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conhecer os principais tipos de geradores elétricos e teoria e aplicação de transformadores	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none">1. Revisão de Eletromagnetismo aplicado às Máquinas Elétricas – Corrente Alternada. Lei de Faraday, Lei de Lenz, Indutância e Torque.2. Transformador ideal, Circuito Equivalente, Transformador Monofásico, Sistema P.U., Regulação de Tensão, derivações (taps) e eficiência3. Transformador Trifásico, Ligações Triângulo, Estrela e Scott T, Transformadores de Instrumentação4. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido. Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade5. Gerador Síncrono. Construção, Tensão Gerada, Circuito Equivalente, Diagrama Fasorial, Parâmetros do Modelo de Circuito Equivalente. Operação stand alone, Operação em Paralelo, Transitórios6. Máquinas de Corrente Alternada – Gerador de Indução7. Máquinas de Corrente Contínua Geradores CC	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Aula expositiva dialogada, Estudo dirigido, Aitividade 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	

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	Transformador Ideal. Aplicação de transformadores. Justificativa, Necessidade	
Semana 2	Fasores e Cálculos no sistema fasorial	
Semana 3	Conversão de impedâncias. Transformadores reais, corrente de magnetização, perdas no ferro, sistema PU	
Semana 4	Transformadores trifásicos. Ligações Triângulo, Estrela e Scott T, Transformadores de Instrumentação	
Semana 5	Princípios de Máquinas CA. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade	
Semana 6	Princípios de Máquinas CA. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade	
Semana 7	Diagrama Fasorial. Enrolamento de Máquinas CA	
Semana 8	Parâmetros do Modelo de Circuito Equivalente Operação stand alone, Operação em Paralelo, Transitórios	
Semana 9	Avaliação A1	
Semana 10	Geradores de Indução	
Semana 11	Geradores de Indução	
Semana 12	Dupla alimentação, emprego em sistemas de energia eólica, controle de fluxo de potência.	
Semana 13	Dupla alimentação, emprego em sistemas de energia eólica, controle de fluxo de potência.	
Semana 14	Geradores de CC. Aplicações	
Semana 15	Enrolamento de Máquinas CC	
Semana 16	Transformadores, Ensaio	
Semana 17	Geradores CA, Ensaio	
Semana 18	Revisão	
Semana 19	Avaliação A2	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 20	Avaliação A3
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CHAPMANN, S.J., Electric Machinery Fundamentals. 4th Edition, McGraw-Hill, 2005</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª.ed. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr.; Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia, processos, dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw- Hill, 2006</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p>	<p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 4a. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1982.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 7. ed. São Paulo: Globo, 2005</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 6ª. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Ensaios de máquinas elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987</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 15:44:20.
- **Marcos Antonio Cruz Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA GERAL DO CAMPUS MACAE**, em 15/05/2023 13:07:21.

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: 451022
Código de Autenticação: 93119c5538





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° 5

PLANO DE ENSINO

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

7.º Semestre /7º Período

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas I
Abreviatura	ME I
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Marcos Cruz
Matrícula Siape	1223113
2) EMENTA	
Transformadores, Geradores Síncronos, Geradores de Indução	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conhecer os principais tipos de geradores elétricos e teoria e aplicação de transformadores	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none">1. Revisão de Eletromagnetismo aplicado às Máquinas Elétricas – Corrente Alternada. Lei de Faraday, Lei de Lenz, Indutância e Torque.2. Transformador ideal, Circuito Equivalente, Transformador Monofásico, Sistema P.U., Regulação de Tensão, derivações (taps) e eficiência3. Transformador Trifásico, Ligações Triângulo, Estrela e Scott T, Transformadores de Instrumentação4. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido. Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade5. Gerador Síncrono. Construção, Tensão Gerada, Circuito Equivalente, Diagrama Fasorial, Parâmetros do Modelo de Circuito Equivalente. Operação stand alone, Operação em Paralelo, Transitórios6. Máquinas de Corrente Alternada – Gerador de Indução7. Máquinas de Corrente Contínua Geradores CC	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Aula expositiva dialogada, Estudo dirigido, Aitividade 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	

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	Transformador Ideal. Aplicação de transformadores. Justificativa, Necessidade	
Semana 2	Fasores e Cálculos no sistema fasorial	
Semana 3	Conversão de impedâncias. Transformadores reais, corrente de magnetização, perdas no ferro, sistema PU	
Semana 4	Transformadores trifásicos. Ligações Triângulo, Estrela e Scott T, Transformadores de Instrumentação	
Semana 5	Princípios de Máquinas CA. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade	
Semana 6	Princípios de Máquinas CA. Máquinas de Corrente Alternada – Campo Magnético Rotativo, Força Magnetomotriz e Distribuição de Fluxo, Tensão Induzida, Torque Induzido Enrolamentos, Fluxo de Potência e Perdas, Regulação de Tensão e Velocidade	
Semana 7	Diagrama Fasorial. Enrolamento de Máquinas CA	
Semana 8	Parâmetros do Modelo de Circuito Equivalente Operação stand alone, Operação em Paralelo, Transitórios	
Semana 9	Avaliação A1	
Semana 10	Geradores de Indução	
Semana 11	Geradores de Indução	
Semana 12	Dupla alimentação, emprego em sistemas de energia eólica, controle de fluxo de potência.	
Semana 13	Dupla alimentação, emprego em sistemas de energia eólica, controle de fluxo de potência.	
Semana 14	Geradores de CC. Aplicações	
Semana 15	Enrolamento de Máquinas CC	
Semana 16	Transformadores, Ensaios	
Semana 17	Geradores CA, Ensaios	
Semana 18	Revisão	
Semana 19	Avaliação A2	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 20	Avaliação A3
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CHAPMANN, S.J., Electric Machinery Fundamentals. 4th Edition, McGraw-Hill, 2005</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª.ed. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr.; Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia, processos, dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw- Hill, 2006</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p>	<p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 4a. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1982.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 7. ed. São Paulo: Globo, 2005</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 6ª. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Ensaios de máquinas elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987</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 15:44:20.
- **Marcos Antonio Cruz Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA GERAL DO CAMPUS MACAE**, em 15/05/2023 13:07:21.

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: 451022
Código de Autenticação: 93119c5538





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° 39

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 7.º Período

Ano: 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Modelagem de Sistemas Dinâmicos
Abreviatura	CESM.55
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Selene Dias Ricardo de Andrade
Matrícula Siape	1313181
2) EMENTA	
A Transformada de Laplace (funções singulares, teoremas e propriedades, transformada através da integral de Laplace, utilização da tabela de conversão, utilizando o MATLAB, transformada inversa de Laplace, expansão em frações parciais, resolução de equações diferenciais lineares invariantes no tempo); Linearização de sistemas não-lineares (expansão de funções não-lineares em uma série de Taylor); Função de Transferência; Diagrama de blocos (construção do diagrama de blocos, obtenção de diagrama de blocos a partir de sistemas físicos, técnicas de redução de estruturas globais em diagramas de blocos simplificados ou vice-versa).	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Ensinar os fundamentos matemáticos para controle de sistemas lineares.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Revisar números complexos;• Resolver equações diferenciais elementares de modelos matemáticos de sistemas dinâmico s;• Obter a função transferência a partir de modelos matemáticos;• Aplicar procedimentos para construção do diagrama de blocos;• Obter de diagrama de blocos a partir de sistemas físicos;• Empregar técnicas de redução de estruturas globais em diagramas de blocos simplificados ou vice-versa;• Utilizar ferramental computacional empregando o software MATLAB.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Aplicações da Transformada de Laplace;

- 1.1. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo;
- 1.2. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo;

2. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos;

- 2.1. Sistemas mecânicos de translação; Sistemas mecânicos de rotação;
- 2.2. Sistemas elétricos; Sistemas eletromecânicos; Sistemas térmicos; Sistemas fluidicos;

3. Função de transferência;

- 3.1. Diagrama de blocos;
- 3.2. Linearização de sistemas não lineares;

4. Análise da resposta transitória e de regime permanente;

- 4.1. Resposta ao degrau unitário do sistema de primeira ordem;
- 4.2. Resposta à rampa unitária de um sistema de primeira ordem;
- 4.3. Resposta ao impulso unitário de um sistema de primeira ordem.

5. Análise de sistemas de segunda ordem:

- 5.1. Resposta ao degrau do sistema de segunda ordem;
- 5.2. Sistemas de segunda ordem subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos;
- 5.3. Especificações da resposta transitória do sistema de segunda ordem: tempo de atraso; tempo de subida; tempo de pico; máximo sobre-sinal e tempo de acomodação;
- 5.4. Sistemas de ordem superior e Resposta em frequência.

6. Transformada z

- 6.1. Definição; Polos e zeros no plano z; Relação entre os planos z e s;
- 6.2. Transformada z de funções elementares; Propriedades e teoremas da transformada z:

multiplicação por uma constante; linearidade da transformada z; teorema da translação real;

teorema da translação complexa; teorema do valor final; teorema do valor inicial;

7. Transformada z inversa:

- 7.1. método da divisão direta; método da expansão em frações parciais;
- 7.2. método da integral de inversão e método computacional;
- 7.3. Aplicação: solução de equação de diferença.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle (40% da média);
- Avaliação formativa (60% da média).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos individuais e em grupo realizados na plataforma Moodle, referentes aos assuntos do conteúdo acima que são 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Recursos áudio visuais;
- Haverá 8 aulas no laboratório de informática para uso do MATLAB em simulações de sistemas de primeira e de segunda ordem (análise de resposta no tempo a partir do modelamento matemático em função de transferência).

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	
08 de maio de 2023 1. ^a aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação. 1.1. Apresentação da sala de aula virtual no Moodle;	
10 de maio de 2023 2. ^a aula (2h/a)	1.2. Introdução à Transformada de Laplace; 1.3. Exercícios e aplicações desta transformação matemática.	
15 de maio de 2023 3. ^a aula (2h/a)	2. Aplicações da Transformada de Laplace: 2.1. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo;	
17 de maio de 2023 4. ^a aula (2h/a)	2.2. Teoremas da Transformada de Laplace e sua aplicação.	
22 de maio de 2023 5. ^a aula (2h/a)	3. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos: 3.1. Função de transferência;	
24 de maio de 2023 6. ^a aula (2h/a)	3.2. Sistemas elétricos.	
29 de maio de 2023 7. ^a aula (2h/a)	4. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos: 4.1. Sistemas mecânicos de translação.	
31 de maio de 2023 8. ^a aula (2h/a)	4.2. Sistemas mecânicos de rotação.	
05 de junho de 2023 9. ^a aula (2h/a)	5. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos: 5.1. Sistemas eletromecânicos; Sistemas térmicos;	
07 de junho de 2023 10. ^a aula (2h/a)	5.2. Sistemas fluídicos; Função de transferência; Diagrama de blocos.	
12 de junho de 2023 11. ^a aula (2h/a)	6. Aulas de Laboratório (MATLAB) sobre Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos: 6.1. Exercícios sobre sistemas elétricos;	
14 de junho de 2023 12. ^a aula (2h/a)	6.2. Exercícios sobre sistemas mecânicos.	
17 de junho de 2023 13. ^a aula (2h/a)	7. Análise da resposta transitória e de regime permanente. 7.1. Linearização de sistemas não lineares.	
19 de junho de 2023 14. ^a aula (2h/a)	7.2. Resposta ao degrau unitário, à rampa unitária, ao impulso unitário de sistemas de primeira ordem;	
21 de junho de 2023 15. ^a aula (2h/a)	8. Análise da resposta transitória e de regime permanente. 8.1. Resposta ao degrau do sistema de segunda ordem;	
26 de junho de 2023 16. ^a aula (2h/a)	8.2. Exercícios.	
28 de junho de 2023 17. ^a aula (2h/a)	9. Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de julho de 2023 18.ª aula (2h/a)	9. Avaliação 1 (A1)
05 de julho de 2023 19.ª aula (2h/a) 10 de julho de 2023 20.ª aula (2h/a)	10. Sistemas de segunda ordem: 10.1. Subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos; 10.2. Especificações da resposta transitória do sistema de segunda ordem: tempo de atraso; tempo de subida; tempo de pico; máximo sobressinal e tempo de acomodação.
12 de julho de 2023 21.ª aula (2h/a) 31 de julho de 2023 22.ª aula (2h/a)	11. Aulas de Laboratório (MATLAB) sobre análise de sistemas de primeira e segunda ordem: 11.1. Exercícios sobre sistemas subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos; 11.2. Exercícios sobre especificações da resposta transitória do sistema de segunda ordem: tempo de atraso; tempo de subida; tempo de pico; máximo sobressinal e tempo de acomodação.
02 de agosto de 2023 23.ª aula (2h/a) 07 de agosto de 2023 24.ª aula (2h/a)	12. Respostas em frequência e Transformada z. 12.1. Análise e associação com o plano S; 12.2. Exercícios.
09 de agosto de 2023 25.ª aula (2h/a) 14 de agosto de 2023 26.ª aula (2h/a)	13. Transformada z: 13.1. Definição; Polos e zeros no plano z; 13.2. Relação entre os planos z e s.
16 de agosto de 2023 27.ª aula (2h/a) 19 de agosto de 2023 28.ª aula (2h/a)	14. Transformada z: 14.1. Transformada z de funções elementares; 14.2. Exercícios.
21 de agosto de 2023 29.ª aula (2h/a) 23 de agosto de 2023 30.ª aula (2h/a)	15. Propriedades da Transformada z: 15.1. Propriedades e teoremas da transformada z: multiplicação por uma constante; linearidade da transformada z; teorema da translação real; 15.2. teorema da translação complexa; teorema do valor final; teorema do valor inicial.
28 de agosto de 2023 31.ª aula (2h/a) 30 de agosto de 2023 32.ª aula (2h/a)	16. Propriedades da Transformada z: 16.1. Propriedades e teoremas da transformada z: multiplicação por uma constante; linearidade da transformada z; 16.2. Exercícios.
04 de setembro de 2023 33.ª aula (2h/a) 06 de setembro de 2023 34.ª aula (2h/a)	17. Transformada z inversa: 17.1. método da divisão direta; método da expansão em frações parciais; método da integral de inversão e método computacional; 17.2. Aplicação: solução de equação de diferença.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de setembro de 2023 35.ª aula (2h/a) 13 de setembro de 2023 36.ª aula (2h/a)	35.ª aula: Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula. 18. Avaliação 2 (A2)
18 de setembro de 2023 37.ª aula (2h/a) 20 de setembro de 2023 38.ª aula (2h/a)	19. Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
25 de setembro de 2023 39.ª aula (2h/a)	20. Avaliação 3 (A3)
27 de setembro de 2023 40.ª aula (2h/a)	Vistas de prova

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 11th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. Rio de Janeiro, Editora Prentice-Hall, 1993. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais. 3. ed. Makron Books, 2001. volume 1.</p> <p>ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais, 3. ed. Makron Books, 2001. volume 2.</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Tradução e revisão técnica Fernando Ribeiro da Silva. 5.ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.</p>	<p>OGATA, Katsuhiko. Discrete-time Control Systems. 2. ed. Prentice Hall, 1994.</p> <p>CLOSE, Charles M. Modeling and Analysis of Dynamic Systems. John Wiley & Sons, 1995.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 11th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.</p>

Selene Dias Ricardo de Andrade
Professor
Componente Curricular Modelagem de Sistemas
Dinâmicos

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

Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 29/05/2023 16:20:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2023. 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: 454905
Código de Autenticação: 8de08ed4b4

