



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

PLANO DE ENSINO 12/2024 - CEXTCM/DIPCM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 6.º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica II
Abreviatura	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Eduardo Beline da Silva Martins
Matrícula Siape	2264184
2) EMENTA	
Amplificadores Operacionais e aplicações; semicondutores de potência e aplicações.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer as principais aplicações dos dispositivos semicondutores de potência, sensores e circuitos integrados analógicos. 1.2. Específicos: Não há.	
4) CONTEÚDO	
Amplificadores Operacionais: Princípio de Funcionamento, Características, Principais Aplicações; Circuitos Lineares e Não Lineares com amp-ops; Circuitos de Controle com amp-ops: sínteses PI, PD, PID, Lead, Lag, Lead-Lag; Componentes Semicondutores de Potência: diodos, tiristores, transistores bipolares, MOSFETs, IGBTs; Aplicações aos Conversores Estáticos: Retificadores, Choppers, Inversores; Componentes Optoeletrônicos; Sensores; Transdutores; Conversão A/D e DIA.	
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. Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida. Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. 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 de simulação.		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor. Disponibilização de simulador de circuitos eletrônicos.		
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
06/nov/2024 Aula #1 (3h/a)	Semana de integração e apresentação da disciplina. Amplificadores Operacionais: Princípio de Funcionamento, Características, Principais Aplicações; Circuitos Lineares e Não Lineares com amp-ops
13/nov/2024 Aula #2 (3h/a)	Amplificadores Operacionais: Princípio de Funcionamento, Características, Principais Aplicações; Circuitos Lineares e Não Lineares com amp-ops
20/nov/2024 Aula #3 (3h/a)	Feriado
27/nov/2024 Aula #4 (3h/a)	Secae
04/dez/2024 Aula #5 (3h/a)	Amplificadores Operacionais: Princípio de Funcionamento, Características, Principais Aplicações; Circuitos Lineares e Não Lineares com amp-ops
11/dez/2024 Aula #6 (3h/a)	Amplificadores Operacionais: Princípio de Funcionamento, Características, Principais Aplicações; Circuitos Lineares e Não Lineares com amp-ops
18/dez/2024 Aula #7 (3h/a)	P1

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29/jan/2025 Aula #8 (3h/a)	Circuitos de Controle com amp-ops: sínteses PI, PD, PID, Lead, Lag, Lead-Lag
05/fev/2025 Aula #9 (3h/a)	Circuitos de Controle com amp-ops: sínteses PI, PD, PID, Lead, Lag, Lead-Lag
12/fev/2025 Aula #10 (3h/a)	Componentes Semicondutores de Potência: diodos, tiristores, transistores bipolares, MOSFETs, IGBTs;
19/fev/2025 Aula #11 (3h/a)	Aplicações aos Conversores Estáticos: Retificadores, Choppers, Inversores
26/fev/2025 Aula #12 (3h/a)	Componentes Optoeletrônicos
05/mar/2025 Aula #13 (3h/a)	Sensores; Transdutores
12/mar/2025 Aula #14 (3h/a)	Conversão A/D e DIA.
19/mar/2025 Aula #15 (3h/a)	Conversão A/D e DIA.
26/mar/2025 Aula #16 (3h/a)	P2
02/abr/2025 Aula #17 (3h/a)	P3
09/abr/2025 Aula #18 (3h/a)	Revisão com alunos das provas e trabalhos.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BOGART, Theodore F. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 2 CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SAN DRINI, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2007. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 BOYLESTAD, Robert e NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil edição,1998.	PERTENCE, Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. São Paulo: Makron Books, 1990. SEDRA, Adel S. Microeletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2024 17:03:44.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 11/12/2024 16:55:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/12/2024. 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: 607224

Código de Autenticação: 532ccc91d3





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

PLANO DE ENSINO 26/2024 - Servidor/Hilton Rodrigues/603901

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico: Controle e Automação

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA II
Abreviatura	LELOII
Carga horária presencial	40 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.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	0 h/a
Carga horária de atividades práticas	2 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	HILTON DE SÁ RODRIGUES
Matrícula Siape	1032150

2) EMENTA

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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

- Ampliar a capacidade de análise de circuitos lógicos, para a utilização em projetos embarcados.

3.2. Específicos:

- Proporcionar o manuseio dos manuais, visando a integração dos conteúdos teóricos as atividades práticas.
- Identificar as diversas características dos Circuitos Integrados (C.Is), visando compreender o funcionamento real dos circuitos integrados e equivalentes, bem como os diversos componentes eletrônicos necessários a realização dos experimentos e/projetos.
- Realizar a montagem e testes das diversas configurações com amplificadores operacionais, propiciando o manuseio dos instrumentos de medida, fonte de força, gerador de sinais e outros componentes eletrônicos, importantes a realização da atividade prática.
- Reconhecer as características de cada aplicação com o amplificador operacional, compreendendo o funcionamento de cada um.
- Analisar os circuitos lineares e não lineares, com os amplificadores operacionais e as suas aplicações
- Testar de forma real projetos simulados, comparando os dados obtidos em ambos.
- Aprender a realizar relatórios técnicos com conteúdo e linguagem apropriadas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

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.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Interpretar manuais de circuitos integrados, instrumentos de medida e outros;
- Operar instrumentos de medida, ajustar fontes de força e geradores de sinais;
- Analisar circuitos eletrônicos lineares e não lineares com amplificadores operacionais;
- Avaliar a utilização mais adequada das configurações com amplificadores operacionais em projetos;
- Avaliar viabilidade técnica na implementação de projetos;
- Substituir componentes eletrônicos;
- Identificar defeitos em equipamentos, instrumentos de medida, ponteiras, cabos e circuitos eletrônicos;
- Desenvolver relatórios técnicos em linguagem apropriada.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Observar detidamente as normas técnicas dispostas nos manuais e documentos;
- Analisar circuitos avaliando as condições de funcionamento;
- Executar projetos em equipe;
- Atenção aos protocolos de segurança dos equipamentos utilizados no ambiente laboral;
- Adaptar-se as condições laborais adversas;
- Administrar o tempo na realização de tarefas técnicas

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula dirigida as atividades práticas reais.
- Atividades em equipe e/ou individuais, diretas ou invertidas, com uso de cadernos experimentais, que poderão ser realizados em classe, de forma real e/ou extraclasse, de forma simulada.
- Avaliação quantitativa e/ou qualitativa, através de relatórios e/ou seminários.
- Instrumentos avaliativos: realização das atividades sob supervisão, relatórios e/projetos individuais ou em equipe, de forma trimestral ou semestral;
- As atividades realizadas são avaliadas segundo os critérios de desenvolvimento e participação das atividades propostas, instrumentalizado qualitativa e/ou quantitativamente, conforme a atividade realizada;
- A aprovação do estudante ocorrerá, se e somente se, obtiver o percentual mínimo previsto no PPC, referente as aulas presenciais, bem como obtiver o percentual de participação mínima de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas e realizadas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com base nos critérios avaliativos supramencionados. E caso, o aluno não alcance média de 6,0 pontos entre P1 e P2 ao final do semestre letivo deverá realizar a P3.

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

Laboratórios com instrumentos de medida, fontes de força, circuitos integrados, outros componentes eletrônicos, kit didático e/ou protoboard, projetor, lousa e simuladores livros, manuais, cadernos de atividades práticas.

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. Introdução ao Laboratório:	
08/11/2024	1. Manuseio dos equipamentos, instrumentos de medida, protoboard
1ª aula (2h/a)	2. Medições com multímetro;
	3. Fontes simétrica e assimétrica;
	4. Leitura, Identificação e contagem dos pinos de um C.I
	5. Leitura da folha de dados dos C.Is e suas características

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2. Caderno de Experiências: Experiência 1: Amplificador Operacional: Inversor e Não Inversor	
15/11/2024	
2ª aula (2h/a)	2.1 Montagem, testes, medições reais e simuladas da atividade experimental
	2.2 Desenvolvimento do relatório prático
3 Caderno de Experiências: Experiência 2: Amplificador Operacional: Ajuste <i>off-set</i> e suas características	
22/11/2024	3.1 Montagem, testes, medições reais e simuladas da atividade experimental
3ª aula (2h/a)	3.2 Desenvolvimento do relatório prático
29/11/2024	
4ª aula (2h/a)	SECAE
4 Caderno de Experiências: Experiência 3: Amplificador Operacional: Inversor e Não inversor com realimentação de <i>off-set</i>.	
06/12/2024	4.1 Montagem, testes, medições reais e/ou simuladas da atividade experimental
5ª aula (2h/a)	4.2 Desenvolvimento do relatório prático
5 Caderno de Experiências: Experiência 4: Amplificador Operacional: Comparador com e sem histerese	
13/12/2024	4.1 Montagem, testes, medições reais e simuladas da atividade experimental
6ª aula (2h/a)	4.2 Desenvolvimento do relatório prático
5 Caderno de Experiências: Experiência 5: Amplificador Operacional: Retificador de Onda Completa de Precisão	
20/12/2024	5.1 Montagem, testes, medições reais e simuladas da atividade experimental
7ª aula (2h/a)	5.2 Desenvolvimento do relatório prático
6 Caderno de Experiências: Experiência 6: Amplificador Operacional: Somador	
31/01/2025	6.1 Montagem, testes, medições reais e/ou simuladas da atividade experimental
8ª aula (2h/a)	6.2 Desenvolvimento do relatório prático
07/02/2025	
9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (P1): Apresentação dos projetos e do Caderno Experimental trimestral
08/02/2025	
(sábado)	Revisão das atividades trimestrais
10ª aula (2h/a)	

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

14/11/2025	6 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Amplificador Operacional: Somador
11ª aula (2h/a)	6.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 6.2 Desenvolvimento do relatório prático
14/02/2025	7 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Amplificador Operacional: Gerador de Sinais
12ª aula (2h/a)	7.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 7.2 Desenvolvimento do relatório prático
21/02/2025	8 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Amplificador Operacional: Integrador e Diferenciador
13ª aula (2h/a)	8.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 8.2 Desenvolvimento do relatório prático
28/02/2025	9 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Amplificador Operacional: Instrumentação
14ª aula (2h/a)	8.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 8.2 Desenvolvimento do relatório prático
29/02/2025	Revisão das atividades trimestrais
15ª aula (2h/a)	
14/03/2025	9 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Filtros ativos
16ª aula (2h/a)	9.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 9.2 Desenvolvimento do relatório prático
21/03/2025	10 Caderno de Experiências: Experiencia 7: Osciladores e C.I 555
17ª aula (2h/a)	10.1 Montagem, testes, medições reais e simuladasda atividade experimental 10.2 Desenvolvimento do relatório prático
28/03/2025	Projeto reais e simulados: PWM/PID/OUTROS
18ª aula (2h/a)	
29/03/2025	2ª chamada
19ª aula (2h/a)	
04/04/2025	Avaliação 2 (P2): Apresentação dos projetos e do Caderno Experimental trimestral
19ª aula (2h/a)	
11/04/2025	Avaliação 3 (P3)
20ª aula (2h/a)	Revisão das avaliações

12) BIBLIOGRAFIA

12) BIBLIOGRAFIA

12.1) Bibliografia básica

BOYLESTAD, R; **NASHELSY**, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998..

MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 **BOGART**, Theodore F.. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 2

CIPELLI, Antonio Marco V.; **MARKUS**, Otávio; **SANDRINI**, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2007.

12.2) Bibliografia complementar

MIDDLETON, Robert Gordon. 101 usos para o seu osciloscópio. Tradução de Ronaldo B Valente. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1982.

O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993. **SEDRA**, Adel S. Microeletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

HILTON DE SÁ RODRIGUES

Professor

Técnicas e Sistemas Digitais

YAGO PESSANHA CORRÊA

Coordenador

Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETRÔNICA DE JOVENS E ADULTOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Hilton de Sa Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/12/2024 11:51:25.
- **Yago Pessanha Correa**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 09/12/2024 14:58:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. 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: 603901

Código de Autenticação: 152ffb505c





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

PLANO DE ENSINO 2/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 6º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos II
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Mateus dos Santos Vieira Castelo
Matrícula Siape	3441545

2) EMENTA
Circuitos em corrente alternada; Aplicação de Transformadas de Laplace e Séries de Fourier na análise de circuitos

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Apresentar, as principais técnicas para análise de circuitos elétricos de corrente alternada suas relações com a modelagem aplicada a sistemas de controle.

4) CONTEÚDO
Circuitos em Corrente Alternada – Circuitos Trifásicos: Conexões Trifásicas, Correntes e Tensões em Circuitos Trifásicos, Ligações Y e Δ ; Relações de Potência Medição de Potência e Fator de Potência; Valores por Unidade (PU); Transformadores. Resposta em Frequência: Pólos e Zeros, Diagramas de Bode, Filtros Passivos; Transformada de Laplace Aplicada à Análise de Circuitos: Modelagem, Técnicas de Análise, Função de Transferência, Resposta em Regime Permanente; Formas de Onda Pulsadas e Resposta Transitória: Pulsos, Ciclos de Trabalho, Transitórios em Circuitos RC; Circuitos Não-Senoidais: Séries de Fourier, Resposta de um circuito a um sinal não senoidal, Adição e subtração de formas de onda não senoidais, Análise Computacional; Análise de Sistemas: Parâmetros de Impedância Z_i e Z_o , Ganhos de Tensão, Corrente e Potência; Sistema em Cascata; Parâmetros de Impedância e Admitância; Parâmetros Híbrido.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
- Aula expositiva dialogada - Atividades em grupo ou individuais - Avaliação formativa A metodologia de ensino incluirá aulas expositivas com abordagem interativa, atividades presenciais individuais e em grupo, além de tarefas realizadas na plataforma Moodle. A avaliação será de caráter formativo, utilizando como ferramentas provas escritas individuais, bem como trabalhos relacionados aos temas abordados no conteúdo programático ao longo do semestre. Todas as atividades serão avaliadas com base no desempenho nas resoluções apresentadas, considerando a quantidade de respostas corretas. Para aprovação, o aluno deverá alcançar no mínimo 60% (sessenta por cento) do total de acertos no semestre, correspondendo a uma nota final na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
• Quadro branco; • Projetor; • Recursos áudio visuais.		
7) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de Dez de 2024 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação.	
05 de Dez de 2024 2ª aula (2h/a)	Circuitos RC	
11 de Dez de 2024 3ª aula (2h/a)	e Circuitos RL	
12 de Dez de 2024 4ª aula (2h/a)	Circuitos RLC	
18 de Dez de 2024 5ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios	
19 de Dez de 2024 6ª aula (2h/a)	Fonte senoidal	
29 de Jan de 2025 7ª aula (2h/a)	Regime Permanente Senoidal	
30 de Jan de 2025 8ª aula (2h/a)	Fasor e Transformada fasorial inversa	
05 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Elementos passivos no domínio da frequência. Impedância e Admitância	
06 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	As leis de Kirchhoff no domínio da frequência	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Combinação de impedâncias em série e em paralelo
13 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Transformação Estrela-Triângulo (Impedâncias)
19 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
20 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Transformações de fonte e equivalentes de Thévenin-Norton (Impedâncias)
26 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Vista de prova A1
27 de Fev de 2025 8ª aula (2h/a)	Método das tensões de nó e método das correntes de malha(Impedâncias)
12 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	Cálculos de potência em regime permanente senoidal Potência instantânea, Potência média e potência reativa
13 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	O fator de potência, Valor eficaz e cálculos de potência. Valores por Unidade (PU) Potência complexa e Máxima transferência de potência
19 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	Circuitos trifásicos equilibrados Circuitos Trifásicos: Análise do circuito Y-Y e Análise do circuito Y- Δ
20 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	Atividades em Grupo
26 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	Transformada de Laplace Formas de Onda Pulsadas e Resposta Transitória:
27 de Mar de 2025 8ª aula (2h/a)	Circuitos Não-Senoidais: Séries de Fourier, Resposta de um circuito a um sinal não senoidal, Adição e subtração de formas de onda não-senoidais.
02 de Abr de 2025 8ª aula (2h/a)	Análise de Sistemas: Parâmetros de Impedância Z_i e Z_o , Ganhos de Tensão, Corrente e Potência

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de Abr de 2025 8ª aula (2h/a)	Avalliação A2
09 de Abr de 2025 8ª aula (2h/a)	Vista de prova A2
10 de Abr de 2025 8ª aula (2h/a)	Avalliação A3
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10.ed. São Paulo: Pearson. IRWIN, J. David. Análise de Circuitos em Engenharia, 4.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 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. (6 exemplares). MARIOTTO, Paulo Antonio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.]

Mateus dos Santos Vieira Castelo
Professor
Circuitos Elétricos II

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mateus dos Santos Vieira Castelo, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO**, em 26/01/2025 20:45:40.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 28/01/2025 10:27:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/12/2024. 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: 610561
Código de Autenticação: e65ebacd96





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

PLANO DE ENSINO 71/2024 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 6º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle Clássico
Abreviatura	ECA6021
Carga horária total	80 ha
Carga horária/Aula Semanal	4 ha
Professor	Elder Pereira Fenili
Matrícula Siape	1654203
2) EMENTA	
Análise de estabilidade; Ações de controle; Constantes de erro estático; Análise do lugar das raízes; Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes; Análise de resposta em frequência; Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Frequência.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno para: Projetar sistemas de controle pelo método do lugar das raízes; Projetar sistemas de controle pelo método da resposta em frequência.	
4) CONTEÚDO	
1) Estabilidade de sistemas dinâmicos; 2) Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz; 3) Constante de erro estático de posição, velocidade e aceleração; 4) Construção do gráfico do lugar das raízes; 5) Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária; 6) Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte; 7) Estabilidade Condicional; 8) Controlador PI e Compensação por atraso de fase; 9) Controlador PD e Compensação por avanço de fase; 10) Controlador PID e Compensação por atraso e avanço de fase; 11) Diagrama de Bode; 12) Diagrama de Nyquist; 13) Critério de estabilidade de Nyquist; 14) Margens de fase e de ganho no diagrama de Nyquist; 15) Margens de fase e de ganho no diagrama de Bode; 16) Determinação experimental de funções de transferência; 17) Desempenho vs. Resposta em frequência de malha fechada; 18) Compensação por avanço de fase; 19) Compensação por atraso de fase; 20) Compensação por atraso e avanço de fase.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
As aulas de Controle Clássico serão majoritariamente expositivas com auxílio de quadro branco e projeção com projetor multimídia. Algumas aulas serão destinadas a simulação de sistemas de controle com auxílio do software Matlab. O objetivo desta abordagem é introduzir ferramentas importantes que auxiliam os profissionais da área na tarefa de análise e projeto de sistemas de controle. Além disso, proporcionar aos estudantes uma experiência que os auxiliem na fixação dos conceitos teóricos. A processo de avaliação será realizado da seguinte forma: (a) Avaliação 01 (A01): 1. Lista de exercícios (L01): 2,0 pontos. 2. Prova escrita (P01): 8,0 pontos. (b) Avaliação 02 (A02): 1. Lista de exercícios (L02): 2,0 pontos. 2. Prova escrita (P02): 8,0 pontos. A nota final do aluno será a média aritmética das avaliações 01 e 02. Para aprovação, o aluno deverá alcançar no mínimo 6,0 pontos. Caso a média final seja menor que 6,0, o aluno fará a prova escrita 03 (P03) que substituirá a menor nota dentre as avaliações 01 e 02. Após esta substituição o aluno será aprovado se a média aritmética for no mínimo 6,0, caso contrário, o aluno será reprovado.	
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
As aulas serão ministradas no laboratório de Informática III que dispõe de quadro branco, projetor multimídia, computadores com o software Matlab instalado e acesso a internet.	
7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 e 06 de Novembro de 2024 1.ª aula (4h/a)	Apresentação/Estabilidade de sistemas dinâmicos.
12 e 13 de Novembro de 2024 2.ª aula (4h/a)	Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz.
19 e 20 de Novembro de 2024 3.ª aula (4h/a)	Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz/Feriado Consciência Negra
26 e 27 de Novembro de 2024 4.ª aula (4h/a)	Semana da Engenharia - SECAE
03 e 04 de Dezembro de 2024 5.ª aula (4 h/a)	Erro em regime Permanente: Constante de erro estático de posição, velocidade e aceleração.
10 e 11 de Dezembro de 2024 6.ª aula (4 h/a)	Construção do gráfico do lugar das raízes.
17 e 18 de Dezembro de 2024 7.ª aula (4 h/a)	Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária.
28 e 29 de Janeiro de 2025 8.ª aula (4h/a)	Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte. Estabilidade Condicional.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 e 05 de Fevereiro de 2025 9.ª aula (4h/a)	Prova escrita (P01).
11 e 12 de Fevereiro de 2025 10.ª aula (4h/a)	Controlador PI e Compensação por atraso de fase.
18 e 19 de Fevereiro de 2025 11.ª aula (4h/a)	Controlador PD e Compensação por avanço de fase.
25 e 26 de Fevereiro de 2025 12.ª aula (4h/a)	Controlador PID e Compensação por atraso e avanço de fase.
11 e 12 de Março de 2025 13.ª aula (4h/a)	Diagrama de Bode.
18 e 19 de Março de 2025 14.ª aula (4h/a)	Diagrama de Nyquist: Critério de estabilidade de Nyquist. Margens de fase e de ganho no diagrama de Nyquist, margens de fase e de ganho no diagrama de Bode. Compensação por avanço de fase, compensação por atraso de fase.
25 e 26 de Março de 2025 15.ª aula (4h/a)	Projeto de Compensadores usando a resposta em frequência.
01 e 02 de Abril de 2025 16.ª aula (4h/a)	Prova escrita (P02).
08 e 09 de Abril de 2025 17.ª aula (4h/a)	Prova escrita (P03).
15 de Abril de 2025 18.ª aula (2h/a)	Encerramento.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xiv, 745 p. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Tradução de Paulo Alvaro Maya. revisão técnica Fabrizio Leonardi ... [et al.]. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p. DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xx, 814p.	KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8. ed. John Wiley e Sons, 2003. DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx, 724 p.

Elder Pereira Fenili
Professor
Componente Curricular: Controle Clássico

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Coordenação do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- Elder Pereira Fenili, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/10/2024 13:29:36.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 31/10/2024 13:39:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2024. 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: 592916

Código de Autenticação: 740be618a2





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

PLANO DE ENSINO 100/2024 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

5º Semestre / 5º Período

Ano 2024/2

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	
1. Erros; 1.1 Erros grosseiros; 1.2 Erros sistemáticos; 1.3 Erros acidentais; 1.4 Erros absolutos e relativos; 1.5 Valores expressos em partes por milhão. 2. Instrumentos para medição elétrica e suas aplicações; 2.1 Amperímetros; 2.2 Voltímetros; 2.3 Ohmímetros; 2.4 Multímetros; 2.5 Osciloscópio; 2.6 Frequencímetros. 3. Transformadores de Medição; 3.1 Transformador de potencial (TP); 3.2 Transformador de corrente (TC); 3.3 Medidor "alicate". 4. Medição de Resistências; 4.1 Método do voltímetro e amperímetro; 4.2 Ponte de wheatstone; 4.3 Megaohmímetro. 5. Medição de Potência e Energia Elétrica; 5.1 Wattímetro: monofásico, trifásico equilibrado e trifásico desequilibrado; 5.2 Varímetros; 5.3 Cossímetro; 5.4 Analisador de energia.	
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
04 de novembro de 2024 1.ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina e Sistemas de medição e erro de medição
11 de Novembro de 2024 2.ª aula (3h/a)	Instrumentos para medição elétrica - estudo dirigido- avaliativo
18 de Novembro de 2024 3.ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 01 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)
25 de Novembro de 2024 4.ª aula (3h/a)	XI SECAE (Semana de Engenharia de Controle e Automação e Elétrica)
02 de Dezembro de 2024 5.ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 02 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)
09 de Dezembro de 2024 6.ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 03 referente a P1 – Laboratório (simulador – laboratório virtual da UFC)
16 de Dezembro de 2024 7.ª aula (3h/a)	Aplicação de atividade prática para os alunos faltantes. Correção das atividades e lançamento de notas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Janeiro de 2025 8.ª aula (3h/a)	Apresentação do cronograma da disciplina (P2)
03 de Fevereiro de 2025 9.ª aula (3h/a)	Revisão pratica em laboratório da 1ª parte do semestre - Turma A
10 de Fevereiro de 2025 10.ª aula (3h/a)	Revisão pratica em laboratório da 1ª parte do semestre - Turma B
17 de Fevereiro de 2025 11.ª aula (3h/a)	Circuitos em corrente alternada e transformadores de medição (TC)
24 de Fevereiro de 2025 12.ª aula (3h/a)	Gerador de Funções e Osciloscópio
10 de Março de 2025 13.ª aula (3h/a)	Instrumentos para medição elétrica: Gerador de Funções e Osciloscópio-Turma A
17 de Março de 2025 14.ª aula (3h/a)	Instrumentos para medição elétrica: Gerador de Funções e Osciloscópio-Turma B
24 de Março de 2025 15.ª aula (3h/a)	Demonstração do uso e funcionamento de instrumentos de medição elétrica - Turma A
31 de Março de 2025 16.ª aula (3h/a)	Demonstração do uso e funcionamento de instrumentos de medição elétrica - Turma B
07 de Abril de 2025 17.ª aula (3h/a)	Avaliação referente à P2
14 de Abril de 2025 18.ª aula (3h/a)	Avaliação referente à P3, correção das atividades e lançamento de notas
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª. ed. São Paulo: Hemus, 2004. FILHO, Solon de Medeiros. Medição de Energia Elétrica. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. RUIZ VASSALLO, Francisco. Manual do osciloscópio: manejo e funcionamento, medida das grandezas fundamentais. Tradução de César Pontes. São Paulo: Hemus.	BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC. v. 1, 2 FILHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. 2ª. ed. São Paulo: Erica, 2002. BEGA, Egídio A.; DELMÉE, Gerard J.; COHN, Pedro E. et. al, Instrumentação Industrial. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência.

Francisco Tiago Carvalho Silva
Professor
Componente Curricular Eletricidade Aplicada

Yago Pessanha Corrêa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Francisco Tiago Carvalho Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/12/2024 20:44:19.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/12/2024 13:56:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. 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: 603976

Código de Autenticação: 2fc8d0a073





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

PLANO DE ENSINO 73/2024 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas de Transdução
Abreviatura	-
Carga horária presencial	60h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Pedro Henrique Castello Branco Dágola
Matrícula Siape	2297250
2) EMENTA	

2) EMENTA
Ponte de Wheatstone; Transdutores de resistividade variável; Transdutores de área variável; Transdutores de comprimento variável; Medição de capacitância; Transdutores capacitivos em um sistema FM; Transdutores indutivos em um sistema FM; Transdutores de relutância variável; Transformador linear diferencial variável (lvdt); Fotodiodo do semicondutor; Fototransistor; Sensores de proximidade: sensores eletromecânicos, sensores magnéticos, indutivos, capacitivos, ópticos (retroreflexão, reflexão difusa e sensor de barreira) e ultra-sônicos. Critérios de seleção dos sensores de proximidade (binários); Circuitos e ligações dos sensores de proximidade; Sensores de força (torque) e pressão; Medição de rotação; Medição de deformação: extensômetro; Sistema de aquisição de dados: estrutura geral, características e arquitetura; Aplicações; Outros.
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
- Identificar e especificar sensores; - Diagnosticar o estado de funcionamento de um sensor; - Identificar o sensor adequado para uma dada aplicação
4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO
1 - Conceitos básicos - Transdutores elétricos - Processamento de sinal 2 - Ponte de Wheatstone - Sensibilidade da ponte de Wheatstone - Efeito do valor dos braços da resistência - Efeito da razão dos braços de resistência - Efeito do valor da voltagem da fonte - Efeito da resistência do braço do detector 3 - Ponte de wheatstone em CA - Efeito da variação de frequência 4 - Utilização do amplificador operacional - Efeito do amplificador operacional na sensibilidade 5 - Transdutores de resistividade variável - Resistência da solução salina 6 - Transdutores de área variável 7 - Transdutores de comprimento variável - Resistência e comprimento - Leitura da direta da resistência 8 - Extensômetro - Extensômetro básico - Sistema de medidor duplo - Tipos de extensômetro: fio, folha fina de metal, semicondutores - Rosetas de medidores de tensões - Fixação do extensômetro 9 - Medição de capacitância - Medição com uso da ponte de Wheatstone 10 – Medição de pequenas variações na capacitância - Oscilador - Variação da frequência – capacitor de área variável - Variação da frequência - capacitor de distância variável 11 - Discriminação da frequência - Sistema de frequência modulada 12 - Transdutores capacitivos em um sistema FM - Capacitor de área variável - Capacitor de distância variável 13 - Transdutores indutivos em um sistema FM - Princípios da indução eletromagnética - Auto-indutância - Indutância mútua - Outros métodos - Medições das variações no valor da indutância - Transdutor de indutância variável 14 - Transdutores de relutância variável - Indutância mútua 15 - Transformador linear diferencial variável (lvdt) - Saída de ca do lvdt - Saída de cc do lvdt 16 - Célula fotocondutiva 17 - Fotodiodo do semicondutor 18 - Célula fotovoltaica 19 – Fototransistor 20 – Sistema de aquisição de dados - Estrutura geral - Características e arquitetura - Aplicações 21 – Sensores industriais - Sensores de proximidade: sensores eletromecânicos, sensores magnéticos, indutivos, capacitivos, ópticos (retro-reflexão, reflexão difusa e sensor de barreira) e ultra-sônicos - Critérios de seleção dos sensores de proximidade (binários) - Circuitos e ligações dos sensores de proximidade; Sensores de força (torque) e pressão
06) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

06) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS	
Todo o conteúdo ministrado na disciplina é disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional. No AVA tem os conteúdos ministrados em aula, além do cronograma da disciplina e a referência bibliográfica utilizada.	
07) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de Novembro de 2024 1ª Aula (3h/a)	Apresentação da Disciplina de Sistemas de Transdução.
11 de Novembro de 2024 2ª Aula (3h/a)	Introdução aos Sistemas de Transdução
18 de Novembro de 2024 3ª Aula (3h/a)	Sensor de Presença
25 de Novembro de 2024 4ª Aula (3h/a)	EXPOCIT
02 de Dezembro de 2024 5ª Aula (3h/a)	Sensor de Posição
09 de Dezembro de 2024 6ª Aula (3h/a)	Sensor Óptico
16 de Dezembro de 2024 7ª Aula (3h/a)	Prova 1
27 de Janeiro de 2025 8ª Aula (3h/a)	Sensor de Velocidade
03 de Fevereiro de 2025 9ª Aula (3h/a)	Sensor de Aceleração
10 de Fevereiro de 2025 10ª Aula (3h/a)	Sensor de Temperatura
17 de Fevereiro de 2025 11ª Aula (3h/a)	Sensor de Pressão
24 de Fevereiro de 2025 12ª Aula (3h/a)	Sensor de Nível
10 de Março de 2025 13ª Aula (3h/a)	Sensor de Vazão
17 de Março de 2025 14ª Aula (3h/a)	Sensores Elétricos – Tensão, Corrente e Potência

07) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de Março de 2025 15ª Aula (3h/a)	Sensor de Umidade
31 de Março de 2025 16ª Aula (3h/a)	Sensor de Gás e pH
07 de Abril de 2025 17ª Aula (3h/a)	Sensor de Fibra Óptica - Prova 2
14 de Abril de 2025 18ª Aula (3h/a)	Prova 3
08) BIBLIOGRAFIA	
08.1) Bibliografia básica	08.2) Bibliografia complementar
DAHLHOFF, H.; RUPP, K.; SCHULÉ, R.; WERNER, H.; NESTEL, S. Sensors for handling and processing technology – Sensors for distance and displacement. Textbook D-7300, FESTO DIDACTIC KG, 1993. EBEL, F.; NESTEL, S. Sensors for handling and processing technology – proximity sensor. Textbook FP 1110, FESTO DIDACTIC GmbH, 2003. FLESH, C. A. Transdução e Interfaceamento em Processos Mecânicos. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.	SCHULÉ, R.; WAIBLINGER, P. Sensors for handling and processing technology – Sensors for force and pressure. Textbook D-7300, FESTO DIDACTIC KG, 1993.

Pedro Henrique Castello Branco Dágola
Professor
Componente Curricular Sistemas de Transdução

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Henrique Castello Branco Dágola**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/10/2024 20:47:01.
- **Yago Pessanha Correa**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 31/10/2024 13:43:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/10/2024. 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: 592721
Código de Autenticação: 66ae7837a1

