



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 8/2024 - CEXTCM/DIPCM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 5.º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica I
Abreviatura	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Eduardo Beline da Silva Martins
Matrícula Siape	2264184
2) EMENTA	
Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso de instrumentos de medidas elétricas. Transistores de Efeito de Campo; Fabricação de Circuitos Integrados; Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Temporizador.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Estudo dos componentes e circuitos eletrônicos básicos e instrumentos de medidas de grandezas elétricas. Capacitar o educando na análise e projeto de circuitos básicos, utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina. 1.2. Específicos: Não há.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
Resistores; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do milímetro: Circuitos básicos: — Capacitores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; circuitos básicos; Transformadores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; circuitos básicos; Diodos ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro: circuitos básicos : Retificadores; Tiristores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; Circuitos básicos: controle por ângulo de disparo; Transistores; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; Circuitos básicos: drivers de corrente, seguidores de tensão, choppers, conversores de frequência: g)- TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO; JFET; Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o JFET; MOSFET; Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o MOSFET; h) ASPECTOS BÁSICOS DA MICROELETRÔNICA; Fabricação de Circuitos Integrados Monolíticos; Detalhes sobre a técnica de fabricação: Fabricação de resistores; Fabricação de capacitores; Fabricação de diodos; Fabricação de circuitos; i) REGULADORES DE TENSÃO; Fontes simétricas; Fontes assimétricas: j) AMPLIFICADORES OPERACIONAIS; PARÂMETROS; Parâmetros ideais; Análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais; Corrente de offset; Tensão de offset; l) CONFIGURAÇÕES BÁSICAS COM AMPLIFICADORES OPERACIONAIS; CIRCUITOS LINEARES; Amplificador Inversor; Amplificador Não — Inversor; Amplificador Somador; Amplificador Subtrator; Buffer; CIRCUITOS NÃO — LINEARES; Integrador; Derivador; Comparador; Comparador de Janela; m)-TEMPORIZADOR 555 ; Revisão do Flip — Flop RS usando podas NÃO-OU; Análise do 555 na operação monoestável; Análise do 555 na operação astável; Análise do 555 como VCO; Análise do 555 como gerador de rampa.

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 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. 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
08/nov/2024	Semana de integração e apresentação da disciplina.
Aula #1 (3h/a)	Resistores; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do milímetro: Circuitos básicos
15/nov/2024 Aula #2 (3h/a)	Feriado

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22/nov/2024 Aula #3 (3h/a)	Capacitores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; circuitos básicos; Transformadores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; circuitos básicos;
29/nov/2024 Aula #4 (3h/a)	Secae
06/dez/2024 Aula #5 (3h/a)	Diodos ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro: circuitos básicos : Retificadores;
13/dez/2024 Aula #6 (3h/a)	Diodos ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro: circuitos básicos : Retificadores; Tiristores ; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; Circuitos básicos: controle por ângulo de disparo;
20/dez/2024 Aula #7 (3h/a)	P1
31/jan/2025 Aula #8 (3h/a)	Transistores; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; Circuitos básicos: drivers de corrente, seguidores de tensão, choppers, conversores de frequência
07/fev/2025 Aula #9 (3h/a)	Transistores; Definição e Tipos especiais; Propriedades; Aplicações; Medições com o uso do multímetro; Circuitos básicos: drivers de corrente, seguidores de tensão, choppers, conversores de frequência
14/fev/2025 Aula #10 (3h/a)	CIRCUITOS NÃO — LINEARES; Integrador: Derivador; Comparador; Comparador de Janela; m)- TEMPORIZADOR 555 ; Revisão do Flip — Flop RS usando podas NÃO-OU; Análise do 555 na operação monoestável; Análise do 555 na operação astável; Análise do 555 como VCO; Análise do 555 como gerador de rampa
21/fev/2025 Aula #11 (3h/a)	g)- TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO; JFET; Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o JFET; MOSFET; Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o MOSFET
28/fev/2025 Aula #12 (3h/a)	h) ASPECTOS BÁSICOS DA MICROELETRONICA; Fabricação de Circuitos Integrados Monolíticos; Detalhes sobre a técnica de fabricação: Fabricação de resistores; Fabricação de capacitores; Fabricação de diodos: Fabricação de circuitos;
07/mar/2025 Aula #13 (3h/a)	h) ASPECTOS BÁSICOS DA MICROELETRONICA; Fabricação de Circuitos Integrados Monolíticos; Detalhes sobre a técnica de fabricação: Fabricação de resistores; Fabricação de capacitores; Fabricação de diodos: Fabricação de circuitos;
14/mar/2025 Aula #14 (3h/a)	i) REGULADORES DE TENSÃO; Fontes simétricas; Fontes assimétricas: j) AMPLIFICADORES OPERACIONAIS; PARÂMETROS; Parâmetros ideais; Análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais; Corrente de offset; Tensão de offset;
21/mar/2025 Aula #15 (3h/a)	I) CONFIGURAÇÕES BÁSICAS COM AMPLIFICADORES OPERACIONAIS; CIRCUITOS LINEARES; Amplificador Inversor; Amplificador Não — Inversor; Amplificador Somador; Amplificador Subtrator; Buffer;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28/mar/2025 Aula #16 (3h/a)	P2
04/abr/2025 Aula #17 (3h/a)	P3
11/abr/2025 Aula #18 (3h/a)	Revisão com alunos das provas e trabalhos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
WATERS, Farl J. Abc da eletrônica. 2 ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1981. BOYLESTAD, R; NASHELSY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. MALVINO. Eletrônica I e II, 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 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.	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. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Prentice — Hall do Brasil, 1994.

Eduardo Beline da Silva Martins
Professor

Jose Ernesto Moura Knust
Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2024 16:09:55.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 11/12/2024 16:48:43.

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: 607168
Código de Autenticação: da12448b9d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 50/2024 - CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

5º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano: 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Equipamentos e Processos Industriais
Abreviatura:	EPI
Carga horária presencial	80 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.)	Não se Aplica
Carga horária de atividades teóricas	Não se Aplica
Carga horária de atividades práticas	Não se Aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se Aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Gefferson Chagas Rangel
Matrícula Siape	269342
2) EMENTA	
Conceitos de Processo industrial: Componentes básicos de processos; Equipamentos de processos industriais; Controle de processos e Fluxogramas de Processo; Conceitos, princípios, tipos e características construtivas dos: Reservatórios, Tubulações, Bombas, Compressores, Caldeiras e Turbinas. Processos regionais: Produção de Óleo e Gás, Açúcar e Álcool, Cimento, Termelétrica, etc.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 3.1.1-Construção do conhecimento dos processos básicos nas indústrias de transformação e da simbologia destes nos Fluxogramas Pel. 3.1.2-Aprendizado de princípios de funcionamento, tipos e características para controle dos equipamentos básicos dos processos industriais: 3.1.3- Estudo do Princípio Básico de Funcionamento de Reservatórios, Tubulações, Bombas, Compressores, Caldeiras e Turbinas. 3.1.4- Equipamentos e características dos processos regionais: Produção de Óleo e Gás, Açúcar e Alcool, Cimento, Termelétrica, etc. ... 3.2. Comuns: Não se Aplica. ... 3.3. Específicas: Não se Aplica.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se Aplica.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
6.1-UNIDADE - Processo industrial; 6.1.1. Componentes básicos de processos; etapas de processamento; 6.2. Equipamentos de processos industriais – balanço de massa e energia; 6.2.1 Variáveis de processos; 6.2.2 Controle de processos – malhas de controle; 6.2.3 Fluxogramas de Processos – Simbologia de Instrumentação ISA 5.1; 6.3. Reservatórios – conceito, tipos, funções e características; 6.3.1 Tanques; 6.3.2 Vasos; 6.3.3 Esfera; 6.4. Tubulações – conceito, tipos, funções e características; 6.4.1 Acessórios; 6.5. Bombas - conceito, princípios, aplicações e características; 6.5.1 Bombas Hidrostáticas; 6.5.1.1 Bombas Alternativas; 6.5.1.2 Bombas Rotativas; 6.5.2 Bombas Hidrodinâmicas ; 6.5.1.1 Bombas Axiais; 6.5.1.2 Bombas Centrifugas; 6.6. Compressores - conceito, princípios, aplicações e características; 6.6.1 Compressores Hidrostáticas; 6.6.1.1 Compressores Alternativos; 6.6.1.2 Compressores Rotativos; 6.6.2 Compressores Hidrodinâmicos ; 6.6.1.1 Compressores Axiais; 6.6.1.2 Compressores Centrifugos; 6.7. Caldeiras - conceito, princípios, aplicações e características; 6.7.1 Flamotubular; 6.7.2 Aquatubular ; 6.7.2.1 – Componentes: fornalha, queimador, tubulão superior e inferior, feixe de tubos, superaquecedor e sopradores de fuligem ; 6.8. Turbinas - conceito, princípios, aplicações e características; 6.8.1 Turbinas hidráulicas ; 6.8.2 Turbinas a vapor ; 6.8.3 Turbinas a gás ; 6.9. Processos regionais – Fluxogramas e malhas de controle ; 6.9.1. Produção de Óleo e Gás ; 6.9.2. Açúcar e Álcool ; 6.9.3. Cimento; 6.9.4. Termelétrica.
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Conhecer os princípios de controle e funcionamento de processos e equipamentos de processos industriais. • Conhecer os Princípios básicos de controle; • Conhecer os Conceitos de malha, variáveis e controle; • Conhecer alguns tipos de Processos Industriais; • Conhecer o princípio básico de funcionamento de Equipamentos de processos industriais;		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Identificar equipamentos de processos; ◦ Analisar o funcionamento de equipamentos de processos; ◦ Conhecer alguns tipos de processos; ◦ Identificar as variáveis de um processo; ◦ Conhecer os princípios de controle de processos; • Atitudes: ◦ Cooperar quando realizar procedimentos em equipe.; ◦ Respeitar os procedimentos para manutenção.;		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Estratégias Utilizadas: • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa 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. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Apostilas; Slides; Laboratório de Controle e Automação.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se Aplica.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 à 08 de Novembro de 2024 1ª aula (4h/a)	06/11 - 6.1-UNIDADE - Processo industrial; 08/11 - 6.1.1. Componentes básicos de processos; etapas de processamento;
13 à 15 de Novembro de 2024 2ª aula (2h/a)	13/11 - 6.2. Equipamentos de processos industriais – balanço de massa e energia; 15/11 - Feriado.
20 à 22 de Novembro de 2024 3ª aula (4h/a)	20/11 - Feriado. 22/11 - 6.2.1 Variáveis de processos; 23/11 - 6.2.2 Controle de processos – malhas de controle;
27 à 29 de Novembro de 2024 4ª aula (4h/a)	27/11 - SECAE/EXPOCIT. 29/11 - SECAE/EXPOCIT.
04 à 06 de Dezembro de 2024 5ª aula (4h/a)	04/12 - 6.2.3 Fluxogramas de Processos – Simbologia de Instrumentação ISA 5.1; 06/12 - 6.3. Reservatórios – conceito, tipos, funções e características; - 6.3.1 Tanques; 6.3.2 Vasos; - 6.3.3 Esfera;
11 à 14 de Dezembro de 2024 6ª aula (6h/a)	11/12 - 6.4. Tubulações – conceito, tipos, funções e características; 13/12 - 6.4.1 Acessórios; 14/12 - Revisão p Avaliação.
18 à 20 de Dezembro de 2024 7ª aula (4h/a)	18/12 - Avaliação 1 (A1) 20/12 - Atividade Avaliativa - Estudo dirigido
29 à 31 de Janeiro de 2025 8ª aula (4h/a)	29/01 - 6.5. Bombas - conceito, princípios, aplicações e características;6.5.1 Bombas Hidrostáticas; 31/01 - 6.5.1.1 Bombas Alternativas;
05 à 08 de Fevereiro de 2025 9ª aula (6h/a)	05/02 - 6.5.1.2 Bombas Rotativas;6.5.1.3 Bombas Hidrodinâmicas ; 07/02 - 6.5.1.4 Bombas Axiais;6.5.1.5 Bombas Centrifugas; 08/02 - 6.6. Compressores - conceito, princípios, aplicações e características;6.6.1 Compressores Hidrostáticas;6.6.1.1 Compressores Alternativos;
12 à 14 de Fevereiro de 2025 10ª aula (4h/a)	12/02 - 6.6.1.2 Compressores Rotativos;6.6.2 Compressores Hidrodinâmicos ; 6.6.1.1 Compressores Axiais; 14/02 - 6.6.1.2 Compressores Centrifugos;
19 à 22 de Fevereiro de 2025 11ª aula (6h/a)	19/02 - 6.7. Caldeiras - conceito, princípios, aplicações e características;6.7.1 Flamotubular; 21/02 - 6.7.2 Aquatubular ; 22/02 - 6.7.2.1 – Componentes: fornalha, queimador, tubulão superior e inferior, feixe de tubos, superaquecedor e sopradores de fuligem
26 à 28 de Fevereiro de 2025 12ª aula (4h/a)	19/02 - 6.8. Turbinas - conceito, princípios, aplicações e características; 21/02 - 6.8.1 Turbinas hidráulicas ;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 à 15 de Março de 2025 13ª aula (6h/a)	12/03 - 6.8.2 Turbinas a vapor ; 14/03 - 6.8.3 Turbinas a gás ; 15/03 - Revisão de Conteúdos
19 à 22 de Março de 2025 14ª aula (6h/a)	19/03 - 6.9. Processos regionais – Fluxogramas e malhas de controle ; 21/03 - 6.9.1. Produção de Óleo e Gás ; 22/03 - 6.9.2. Açúcar e Álcool ;
26 à 29 de Março de 2025 15ª aula (6h/a)	26/03 - 6.9.3. Cimento;6.9.4. Termelétrica. 28/03 - Avaliação 2 (A2) 29/03 - Atividade Avaliativa - Estudo dirigido
02 à 04 de Abril de 2025 16ª aula (4h/a)	02/04 - Vista de Prova 04/04 - Revisão de Conteúdos.
09 à 12 de Abril de 2025 17ª aula (6h/a)	09/04 - Revisão de Conteúdos. 11/04 - Avaliação 3 (A3) FORMATIVA 12/04 - Vista de Prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação. Rio de Janeiro: LTC-Livros Téc. e Cient. Editora 2006 CAMPOS, Mario C. Massa de. TEIXEIRA, Herbert Campos. Controles típicos de equipamentos industriais. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2006. MACINTYR, L. F. G. Equipamentos de processos industriais. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	FOUST, A. S. (Alan Shivers). Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982. SIEMENS A.. Instrumentação e automatização na indústria siderurgica. Tradução de Luis Alberto

GEFFERSON CHAGAS RANGEL
Professor
Componente Curricular EPI

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Tecnologia em Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- Gefferson Chagas Rangel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 10/12/2024 14:14:10.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 10/12/2024 14:41:38.

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: 606964
Código de Autenticação: c9ab0cff35





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 10/2024 - CEXTCM/DIPCM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 5.º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Eletrônica I
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Eduardo Beline da Silva Martins
Matrícula Siape	2264184

2) EMENTA
Princípio de operação e utilização de Instrumentos de Laboratório; Análise e Projetos com Amplificadores Operacionais; Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener; Análise e Projeto de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e com interruptor estático; Análise e Projeto de circuitos com Transistores MOSFET: como amplificador e com interruptor estático.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: O objetivo desta disciplina é dar ao aluno conhecimentos sobre circuitos e componentes eletrônicos do ponto de vista real e apresentar metodologias para ações de caráter prático em laboratório. É focalizado a análise, o projeto e a construção de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores nas diversas aplicações analógicas. 1.2. Específicos: Não há.

4) CONTEÚDO
1. Introdução ao Laboratório de Eletrônica: Principais ferramentas e equipamentos de medição. Organização e metodologia de trabalho; 2. Diodos; 2.1 Análise e projetos de circuitos com diodos; 2.2 Circuitos retificadores, limitadores, grampeadores, multiplicadores de tensão, circuitos com diodos zener; 3 Transistores Bipolares; 3.1 Utilização de catálogos (data sheet), teste de transistores, características básicas. Circuitos de polarização; 3.2 Configuração de amplificadores com BJT de um estágio básico simples: Coletor Comum, Base Comum e Emissor Comum; 3.3 O transistor como chave - corte/saturação. 4. Amplificadores Operacionais - Amp. Op.; 4.1 Circuitos com Amp. Op. nas configurações inversoras e não Inversoras: características e aplicações; 5. Transistor de Efeito de Campo; 5.1 Polarização do FET em circuitos discretos; 5.2 Configurações básicas de amplificadores com FET de estágio simples; 5.3 FET como chave.

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. 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: montagens experimentais e trabalhos de simulação.		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor. Laboratório de Eletrônica com componentes e equipamentos. 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
07/nov/2024 Aula #1 (2h/a)	1. Introdução ao Laboratório de Eletrônica: Principais ferramentas e equipamentos de medição. Organização e metodologia de trabalho;
14/nov/2024 Aula #2 (2h/a)	1. Introdução ao Laboratório de Eletrônica: Principais ferramentas e equipamentos de medição. Organização e metodologia de trabalho;
21/nov/2024 Aula #3 (2h/a)	1. Introdução ao Laboratório de Eletrônica: Principais ferramentas e equipamentos de medição. Organização e metodologia de trabalho;
28/nov/2024 Aula #4 (2h/a)	Secae
05/dez/2024 Aula #5 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener
12/dez/2024 Aula #6 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener
19/dez/2024 Aula #7 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30/jan/2025 Aula #8 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener
06/fev/2025 Aula #9 (2h/a)	Reposição de experimento.
13/fev/2025 Aula #10 (2h/a)	Reposição de experimento.
20/fev/2025 Aula #11 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e com interruptor estático
27/fev/2025 Aula #12 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e com interruptor estático
06/mar/2025 Aula #13 (2h/a)	Carnaval
13/mar/2025 Aula #14 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e com interruptor estático
20/mar/2025 Aula #15 (2h/a)	Análise e Projeto de circuitos com Transistores MOSFET: como amplificador e com interruptor estático.
27/mar/2025 Aula #16 (2h/a)	Reposição de experimento.
03/abr/2025 Aula #17 (2h/a)	Reposição de experimento.
10/abr/2025 Aula #18 (2h/a)	Revisão com alunos das provas e trabalhos.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BOYLESTAD, R; NASHELSY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998, MALVINO. Eletrônica I e II, 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.	Não há.

Eduardo Beline da Silva Martins
Professor

Jose Ernesto Moura Knust
Diretor de Ensino

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2024 16:34:25.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 11/12/2024 16:49:24.

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: 607195

Código de Autenticação: 2c407d45f9





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 1/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 5º Período

Ano 2024/2

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

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		
• 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	
03 de Dez de 2024 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação	
4 de Dez de 2024 2ª aula (1h/a)	CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS - Introdução a Elementos do circuito; -Conceitos de tensão, corrente, resistência e potencia; -Lei de ohm	
10 de Dez de 2024 3ª aula (3h/a)	Resistores Reais, Circuitos Resistivos Série, Paralelo, misto Fonte de Tensão e Corrente; Fontes Dependentes;Medição de Tensão e Corrente	
11 de Dez de 2024 4ª aula (1h/a)	Aula de Resolução de Exercícios	
17 de Dez de 2024 5ª aula (3h/a)	Lei de Kirchhoff das Correntes Lei de Kirchhoff das Tensões	
18 de Dez de 2024 6ª aula (1h/a)	Divisor de Tensão e Corrente	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de Jan de 2025 7ª aula (3h/a)	Ponte de Wheatstone Equivalentes Estrela-Triângulo
29 de Jan de 2024 8ª aula (1h/a)	Resolução de Exercícios
4 de Fev de 2024 9ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
5 de Fev de 2024 10ª aula (1h/a)	Método das tensões de Nó
11 de Fev de 2024 11ª aula (3h/a)	Método das Correntes de Malha
12 de Fev de 2024 12ª aula (1h/a)	Vista de Prova
18 de Fev de 2024 13ª aula (3h/a)	Transformações de fonte
19 de Fev de 2024 14ª aula (1h/a)	Equivalentes de Thévenin
25 de Fev de 2024 15ª aula (3h/a)	Equivalentes de Norton Máxima transferência de potência
11 de Mar de 2024 16ª aula (3h/a)	Superposição
12 de Mar de 2024 17ª aula (1h/a)	TRANSITÓRIO EM CIRCUITOS

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de Mar de 2024 18ª aula (3h/a)	TRANSITÓRIO EM CIRCUITOS Resolução de Exercícios
19 de Mar de 2024 19ª aula (1h/a)	Revido conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.
25 de Mar de 2024 20ª aula (3h/a)	Avaliação Individual
26 de Mar de 2024 21ª aula (1h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
1 de Abr de 2024 22ª aula (3h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
2 de Abr de 2024 23ª aula (1h/a)	ANALISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA
8 de Abr de 2024 24ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
9 de Abr de 2024 25ª aula (1h/a)	Vista de Prova
15 de Abr de 2024 26ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2.	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. Eletronic 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.

Mateus dos Santos Vieira Castelo
Professor
Circuitos elétricos I

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 TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 26/01/2025 20:41:34.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 28/01/2025 10:24:56.

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: 610462

Código de Autenticação: ba4de863ff





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 30/2024 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 5º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos
Abreviatura	MECSOL
Carga horária presencial	80 h, 4h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	80 h, 4h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Adriana da Silva Pacheco Bom
Matrícula Siape	2267442
2) EMENTA	
Tração e Compressão, Sistemas Estaticamente Indeterminados, Cisalhamento, Torção, Flexão, Combinação de tensões, Análise de Tensões, Círculo de Mohr.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Conhecer as propriedades mecânicas relativas aos materiais e calcular as tensões e deformações aos quais os mesmos estão submetidos; 2. Determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico; 3. Dimensionar peças, eixos e vigas utilizados em uma construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A.	

Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
1. Tração e Compressão; diagrama de tensão x deformação, tensão admissível, lei de Hooke (módulo de elasticidade), coeficiente de Poisson, fator de segurança, dimensionamento de peças sob tração; 2. Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados); estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão, tensão térmica; 3. Cisalhamento; tensão de cisalhamento, pressão de contato (tensões de esmagamento), deformação no cisalhamento. Tubos de parede fina; 4. Torção; Momento torçor (Torque), Módulo de elasticidade transversal, tensão de cisalhamento na torção, distorção (deformação de cisalhamento), ângulo de torção; 5. Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão; 6. Combinação de tensões; estado geral de tensões a duas dimensões (análise das tensões principais e tensões de cisalhamento máximas); Círculo de Mohr para estado plano de tensões; convenção de sinais, determinação de tensões principais; Deformação em Vigas; 7. Flambagem.
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: - Determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico; - Dimensionar peças, eixos e vigas utilizados em uma construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Já descritos em Habilidades.
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): • Aula expositiva dialogada: O aluno participa de aulas com exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades individuais e em grupo. • Pesquisa / Projeto: O aluno é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como mediante livros, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si. • Exercícios: Os alunos são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar os conhecimentos abordados no curso. • Avaliação formativa: Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas. • 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), conforme desempenho de cada um.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Sala de aula e quadro branco para expor os cálculos inerentes à disciplina e projetor multimídia para auxiliar à demonstração de gráficos, fotos e vídeos de projetos de mecânica.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06 de novembro de 2024 1.ª aula (2h/a)	Propriedades mecânicas (tração e compressão); diagrama tensão x deformação; tensão admissível; lei de Hooke (módulo de elasticidade); coeficiente de Poisson; fator de segurança; dimensionamento de peças sob tração.	
07 de novembro de 2024 2.ª aula (2h/a)	Propriedades mecânicas (tração e compressão); diagrama tensão x deformação; tensão admissível; lei de Hooke (módulo de elasticidade); coeficiente de Poisson; fator de segurança; dimensionamento de peças sob tração.	
13 de novembro de 2024 3.ª aula (2h/a)	Exercícios	
14 de novembro de 2024 4.ª aula (2h/a)	Exercícios	
21 de novembro de 2024 5.ª aula (2h/a)	Torção: momento torçor (torque); módulo de elasticidade transversal; tensão de cisalhamento na torção; distorção (deformação de cisalhamento); ângulo de torção.	
27 de novembro de 2024 6.ª aula (2h/a)	SECAE	
28 de novembro de 2024 7.ª aula (2h/a)	SECAE	
04 de dezembro de 2024 8.ª aula (2h/a)	Exercícios	
05 de dezembro de 2024 9.ª aula (2h/a)	Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados); estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão, tensão térmica.	
11 de dezembro de 2024 10.ª aula (2h/a)	Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados); estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão, tensão térmica. Exercícios.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de dezembro de 2024 11.ª aula (2h/a)	Exercícios
18 de dezembro de 2024 12.ª aula (2h/a)	Avaliação P1
19 de dezembro de 2024 13.ª aula (2h/a)	Correção da P1 / Entrega de notas
29 de janeiro de 2025 14.ª aula (2h/a)	Cisalhamento; tensão de cisalhamento, pressão de contato (tensões de esmagamento), deformação no cisalhamento. Tubos de parede fina. Exercícios.
30 de janeiro de 2025 15.ª aula (2h/a)	Cisalhamento; tensão de cisalhamento, pressão de contato (tensões de esmagamento), deformação no cisalhamento. Tubos de parede fina. Exercícios.
05 de fevereiro de 2025 16.ª aula (2h/a)	Flexão; diagramas de força cortante e momento fletor. Exercícios.
06 de fevereiro de 2025 17.ª aula (2h/a)	Flexão; diagramas de força cortante e momento fletor. Exercícios.
12 de fevereiro de 2025 18.ª aula (2h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.
13 de fevereiro de 2025 19.ª aula (2h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.
19 de fevereiro de 2025 20.ª aula (2h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.
20 de fevereiro de 2025 21.ª aula (2h/a)	Exercícios
26 de fevereiro de 2025 22.ª aula (2h/a)	Exercícios
27 de fevereiro de 2025 23.ª aula (2h/a)	Combinação de tensões; estado geral de tensões a duas dimensões (análise das tensões principais e tensões de cisalhamento máximas); Círculo de Mohr para estado plano de tensões; convenção de sinais, determinação de tensões principais; Deformação em Vigas.
12 de março de 2025 24.ª aula (2h/a)	Combinação de tensões; estado geral de tensões a duas dimensões (análise das tensões principais e tensões de cisalhamento máximas); Círculo de Mohr para estado plano de tensões; convenção de sinais, determinação de tensões principais; Deformação em Vigas.
13 de março de 2025 25.ª aula (2h/a)	Exercícios
19 de março de 2025 26.ª aula (2h/a)	Exercícios
20 de março de 2025 27.ª aula (2h/a)	Flambagem

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de março de 2025 28.ª aula (2h/a)	Flambagem.
27 de março de 2025 29.ª aula (2h/a)	Exercícios
02 de abril de 2025 30.ª aula (2h/a)	Avaliação P2
03 de abril de 2025 31.ª aula (2h/a)	Correção da P2 / Entrega de notas
09 de abril de 2025 32.ª aula (2h/a)	Avaliação P3
10 de abril de 2025 33.ª aula (2h/a)	Vistas de Provas
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
Hibbeler, R. C.; Resistência dos Materiais, 7ª. Ed., 2010 Gere, J.M., Goodno, B.J., Mecânica dos Materiais, 7ª. Ed., 2010 BEER, F. P.; Johnston, Jr. E. R. Resistência dos Materiais: Pearson, 1995 MELCONIAN, S.. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 4. ed. atual. rev. São Paulo: Livros Érica, 1993 TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. Mecânica dos sólidos. Tradução e coordenação José Rodrigues de Carvalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2 v, 1998	GERE, J. M; PAIVA, L. F. de C. (Tradução). Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2003. RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. Tradução de Amir Kurban. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2003

Adriana da Silva Pacheco Bom
Professor
Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos

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

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Adriana da Silva Pacheco Bom, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 26/11/2024 09:41:48.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 26/11/2024 09:56:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/11/2024. 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: 601545
Código de Autenticação: 71650e347b





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 76/2024 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 5.º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Modelagem de Sistemas Dinâmicos
Abreviatura	CES.337
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Yago Pessanha Corrêa
Matrícula Siape	1410672
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: Apresentar os fundamentos matemáticos para controle de sistemas lineares por meio das principais ferramentas de modelagem, utilizando as leis físicas pertinentes a cada problema de estudo. 1.2. Específicos: Ensinar os fundamentos matemáticos para controle de sistemas lineares (revisão de números complexos, resolução de equações diferenciais elementares de modelos matemáticos de sistemas dinâmicos, obtenção de função transferência a partir de modelos matemáticos, procedimentos para 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 e utilização de ferramental computacional empregando o software MATLAB).	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
1. Introdução à Modelagem de Sistemas Dinâmicos 2. Transformada de Laplace 3. Transformada inversa de Laplace 4. Equações diferenciais ordinárias 5. Modelagem de sistemas mecânicos translacionais 6. Modelagem de sistemas mecânicos rotacionais 7. Modelagem de sistemas elétricos 8. Modelagem de sistemas eletromecânicos 9. Função de transferência e Diagrama de blocos 10. Análise da resposta em regime transitório 11. Erros estacionários em sistemas com realimentação unitária

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 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. • 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, listas de exercícios com entrega individual, mas que podem ser realizadas em grupos, seminário para apresentação de um projeto prático, em grupo. As provas escritas 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
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor. Disponibilização de material didático no Sistema Q-Acadêmico WEB.

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 e 05 de novembro de 2024 1.ª e 2.ª aulas (4h/a)	Apresentação da disciplina
11 de novembro e 12 de novembro de 2024 3.ª e 4.ª aulas (4h/a)	1. Introdução à Modelagem de Sistemas Dinâmicos
18 de novembro e 19 de novembro de 2024 5.ª e 6.ª aulas (4h/a)	2. Transformada de Laplace

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de novembro e 26 de novembro de 2024 7. ^a e 8. ^a aulas (4h/a)	XI SECAE
02 de dezembro e 03 de dezembro de 2024 9. ^a e 10. ^a aulas (4h/a)	3. Transformada inversa de Laplace
09 de dezembro e 10 de dezembro de 2024 11. ^a e 12. ^a aulas (4h/a)	4. Equações diferenciais ordinárias
16 de dezembro e 17 de dezembro de 2024 13. ^a e 14. ^a aulas (4h/a)	5. Modelagem de sistemas mecânicos translacionais
27 de janeiro e 28 de janeiro de 2025 15. ^a e 16. ^a aulas (4h/a)	6. Modelagem de sistemas mecânicos rotacionais
03 de fevereiro e 04 de fevereiro de 2025 17. ^a e 18. ^a aulas (4h/a)	7. Modelagem de sistemas elétricos
10 de fevereiro e 11 de fevereiro de 2025 19. ^a e 20. ^a aulas (4h/a)	8. Modelagem de sistemas eletromecânicos
17 de fevereiro e 18 de fevereiro de 2025 21. ^a e 22. ^a aulas (4h/a)	Prova 01 e entrega da Lista 01
24 de fevereiro e 25 de fevereiro de 2025 23. ^a e 24. ^a aulas (4h/a)	9. Função de transferência e Diagrama de blocos
10 de março e 11 de março de 2025 25. ^a e 26. ^a aulas (4h/a)	10. Análise da resposta em regime transitório
17 de março e 18 de março de 2025 27. ^a e 28. ^a aulas (4h/a)	10. Análise da resposta em regime transitório (continuação)
24 de março e 25 de março de 2025 29. ^a e 30. ^a aulas (4h/a)	11. Erros estacionários em sistemas com realimentação unitária
31 de março e 01 de abril de 2025 31. ^a e 32. ^a aulas (4h/a)	Projeto
07 de abril e 08 de abril de 2025 33. ^a e 34. ^a aulas (4h/a)	Prova 02 e entrega da Lista 02
14 de abril e 15 de abril de 2025 35. ^a e 36. ^a aulas (4h/a)	Prova 03
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
CLOSE, Charles M.; FREDERICK, Dean K.; NEWELL, Jonathan C. Modeling and Analysis of Dynamic Systems, 3 ed. John Wiley & Sons, 2003. NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle, 7 ed. LTC, 2017. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno, 5 ed. Pearson, 2010.	HAYKIN, Simon S.; VEEN, Barry B. Signals and Systems, 2 ed. John Wiley & Sons, 2005. LATHI, Bhagwandas P. Sinais e Sistemas Lineares, 2 ed. Bookman, 2007.

Yago Pessanha Corrêa
Professor
Componente Curricular Modelagem de Sistemas
Dinâmicos

Jose Ernesto Moura Knust
Diretor de Ensino

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Yago Pessanha Correa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 31/10/2024 13:26:31.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 11/11/2024 17:23:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/10/2024. 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: 593303
Código de Autenticação: 4afb27809f





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 87/2024 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação - ECA

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia de Controle e Automação

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Termodinâmica
Abreviatura	Termo
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 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. Propriedades Termodinâmicas: Entalpia e Entropia. Processos de um Gás Ideal. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclos Motores e de Refrigeração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: 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. 1.2. Específicos: • Aplicar os conceitos e leis da termodinâmica na solução de problemas; • Conhecer os ciclos de potência e as suas respectivas máquinas. • Ter conhecimento básico sobre o funcionamento de motores a combustão, turbinas a gás e a vapor e máquinas frigoríficas.	
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		
Aula expositiva - Apresentação de slides, vídeos, animações e similares. Notas de aula. Participação dos alunos na discussão crítica do conteúdo. Atividade colaborativa - 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. Avaliação formativa - Avaliação contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e listas de exercícios em dupla. 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. A aprovação na componente curricular se dará por um grau obtido igual ou superior a seis (6,0) pontos.		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Sala de aula, datashow, notas de aula e apresentação de slides e vídeos.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
NA	NA	NA
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
07 de novembro de 2024 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.	
14 de novembro de 2024 2.ª aula (3 h/a)	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. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.	
21 de novembro de 2024 3.ª aula (3 h/a)	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. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.	
28 de novembro de 2024 4.ª aula (3 h/a)	- Atividade extraclasse - XI SECAE	
05 de dezembro de 2024 5.ª aula (3 h/a)	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). - 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).	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de dezembro de 2024 6. ^a aula (3 h/a)	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) Transformações cíclicas. 5.7) Processos politrópicos. 5.8) Transformações cíclicas. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
19 de dezembro de 2024 7. ^a aula (3 h/a)	6) Segunda lei da termodinâmica 6.1) Enunciados (Clausius, Kelvin-Planck 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. - Aula de exercícios e esclarecimentos de dúvidas para a avaliação P1. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios. Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 2 (valor 1,5 ponto).
30 de janeiro de 2025 8. ^a aula (3 h/a)	- Aula de exercícios e esclarecimentos de dúvidas para a avaliação P1.
06 de fevereiro de 2025 9. ^a aula (3 h/a)	- Avaliação P1 (valor 7,0 pontos).
13 de fevereiro de 2025 10. ^a aula (3 h/a)	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. Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
20 de fevereiro de 2025 11. ^a aula (3 h/a)	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. Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 3 (valor 1,5 ponto). Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
27 de fevereiro de 2025 12. ^a aula (3 h/a)	9) Ciclo Otto 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.
13 de março de 2025 13. ^a aula (3 h/a)	10) Ciclo Diesel 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	
20 de março de 2025 14.ª aula (3 h/a)	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. Atividade avaliativa: Lista de Exercícios 4 (valor 1,5 ponto). Atividade discente: estudo das notas de aula, da apresentação e solução de exercícios.
27 de março de 2025 15.ª aula (3 h/a)	- Aula de exercícios e esclarecimentos de dúvidas para a avaliação P2.
03 de abril de 2025 16.ª aula (3 h/a)	- Avaliação P2 (valor 7,0 pontos).
10 de abril de 2025 17.ª aula (3 h/a)	- Avaliação P3 (valor 10,0 pontos).
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
WYLEN, Van. SONNTAG e BORGNAPKE. 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

Yago Pessanha Corrêa
Coordenador
Curso de Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DE CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Armando da Costa Morgado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/12/2024 16:03:25.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/12/2024 13:57:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2024. 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: 606586
Código de Autenticação: aa95b7e5d6

