



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

Plano de Ensino CECACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 91

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2.º Semestre - Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo IV
Abreviatura	CIV
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Marques Fredman Mescolin
Matrícula Siape	1573454

2) EMENTA
Funções Complexas, Séries e Transformadas de Fourier. Equações Diferenciais Parciais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo IV, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação. Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo IV na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários. Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos. Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas.

4) CONTEÚDO

1) Função de uma Variável Complexa; Revisão de números complexos; A exponencial complexa e a identidade de Euler; Exemplos de funções de variável complexa. 2) Séries e Transformada de Fourier; Série de Fourier de funções periódicas; Funções Pares e funções ímpares; Séries de Fourier em senos e co-senos; Séries de Fourier na forma complexa; Transformada de Fourier; Propriedades da transformada de Fourier. 3) Equações Diferenciais Parciais; Problemas com condições de contorno; Separação de variáveis; Equação de Onda e Equação do Calor.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Material didático teórico da disciplina

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
04/11/22	Apresentação e conteúdos
11/11/22	Números Complexos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

18/11/22	Números Complexos
25/11/22	Forma Trigonométrica
02/12/22	Forma Trigonométrica
09/12/22	Funções Complexas
16/12/22	Prova 1
27/01/23	Vista de Prova
03/02/23	Exponencial e Logaritmo
10/02/23	Equações de Cauchy
17/02/23	Equações de Cauchy
03/03/23	Funções ortogonais
10/03/23	Série de Fourier
17/03/23	Série de Fourier
24/03/23	Transformada de Fourier
31/03/23	Prova 2
03/03/23	Vista de Prova
10/03/23	Exercícios de Revisão
17/03/23	Prova 3
07/04/23	Vista de Prova

9) BIBLIOGRAFIA**9.1) Bibliografia básica****9.2) Bibliografia complementar**

9) BIBLIOGRAFIA

ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia 3 - Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Porto Alegre: Bookman. 3 ed. 2009. SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2 ed. 2004 ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed. 2000

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

Marques Fredman Mescolin
Professor
Componente Curricular Cálculo IV

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 17/11/2022 17:17:33.
- **Marques Fredman Mescolin, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 17/11/2022 08:39:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/11/2022. 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: 405377
Código de Autenticação: bdc1d9b9bc



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino de Cálculo IV

Assunto: Plano de ensino de Cálculo IV

Assinado por: Luiz Roque

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Luiz Alberto Oliveira Lima Roque

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:27:48.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/12/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 557768

Código de Autenticação: 6f61162a3a





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 CDAMBHIDRCC/DPPGCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 4

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do Campus Macaé

4º Período

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fenômenos de Transporte
Abreviatura	FENTRAN
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4 horas semanais
Professor	Jader Lugon Junior
Matrícula Siape	1657962
2) EMENTA	
Mecânica dos Fluidos - Conceitos e definições. Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidráulica técnica - Bombas e Medidores de Vazão. Perda de carga em tubulações. Transmissão de Calor – Conceitos fundamentais. Trocadores de Calor – Aplicação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Analisar os fenômenos que envolvem Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor e relacioná-los com os princípios da física e com suas situações práticas.	
4) CONTEÚDO	
Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases; Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo; Hidrodinâmica; escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente; Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento; Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão; Perda de carga em tubulações; Transmissão de Calor - Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação; Lei de Fourier; Equação da condução de calor; Condução unidimensional em regime permanente e Trocadores de Calor – Aplicação.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação de estudo de caso sobre o conteúdo trabalhado ao longo do semestre letivo.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Computador com slides; quadro branco.

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
22 de novembro de 2022 1.ª aula (4 h/a)	1. Apresentação do conteúdo da disciplina 1.1. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos 1.2. Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases
29 de novembro de 2022 2.ª aula (4 h/a)	2. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação, Lei de Fourier 2.1. Condução, Convecção e Radiação 2.2. Lei de Fourier 2.3 Condução unidimensional em regime permanente
06 de dezembro de 2022 3.ª aula (4 h/a)	3. Aletas
13 de dezembro de 2022 4.ª aula (4 h/a)	4. Trocadores de Calor – Aplicação
20 de dezembro de 2022 5.ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de janeiro de 2023 6.ª aula (4 h/a)	5. Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo
31 de janeiro de 2023 7.ª aula (4 h/a)	6. Hidrodinâmica; escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente
07 de fevereiro de 2023 8.ª aula (4 h/a)	7. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento
14 de fevereiro de 2023 9.ª aula (4 h/a)	8. Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão
28 de fevereiro de 2023 10.ª aula (4 h/a)	8. Perda de carga em tubulações
07 de março de 2023 11.ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
14 de março de 2023 12.ª aula (4 h/a)	Reposição
21 de março de 2023 13.ª aula (4 h/a)	Reposição
04 de abril de 2023 14.ª aula (4 h/a)	Reposição
11 de abril de 2023 15.ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

FRANCO Brunetti. Mecânica dos Fluidos. 2.ª Ed. Ed. São Paulo, 2008. FOX, R. W. e MCDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 3.ª ed. São Paulo: Guanabara, 1988. WASHINGLTO, Braga Filho. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

POTTER, Merle; SCOTT, Elaine. Termodinâmica, Fortaleza: Thomson, 2006. BOLLMANN, Amo. Fundamentos de automação industrial pneumatrônica. São Paulo: Associação Brasileiro de Hidráulica e Pneumático, 1997.

Professor Jader Lugon Junior
Fenômenos de Transporte

Coordenador
Curso Superior de Bacharelado Engenharia de Controle e
Automação

Coord. Curso De Dout. Em Modelagem E Tecnologia Para O Meio Ambiente Aplicadas Em Recursos Hídricos

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 06/12/2022 15:24:35.
- **Jader Lugon Junior, COORDENADOR - FUC1 - CDAMBHDRCC, COORD. CURSO DE DOUT. EM MODELAGEM E TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE APLICADAS EM RECURSOS HÍDRICOS**, em 06/12/2022 15:22:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/12/2022. 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: 411972
Código de Autenticação: fe28f6033d



Documento Digitalizado Público

Planop de ensino de Fenômenos de Transporte

Assunto: Planop de ensino de Fenômenos de Transporte

Assinado por: Luiz Roque

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Luiz Alberto Oliveira Lima Roque

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:28:37.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/12/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 557769

Código de Autenticação: daa5e6a97e





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

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 53

PLANO DE ENSINO 2022-2

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

4º Período

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	FÍSICA EXPERIMENTAL-III
Abreviatura	FISEXP-3
Carga horária total	40 HORAS
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	EDUARDO RAMOS GONÇALVES
Matrícula Siape	2237873
2) EMENTA	
Experimentos sobre os conceitos abordados na disciplina de Física III, ou seja, experimentos de Eletrostática; Eletrodinâmica; Campo magnético; Eletromagnetismo; Capacitância, indutância, Circuitos RL, RC e RLC	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Ao final do período espera-se que o aluno tenha desenvolvido habilidades em interpretar princípios fundamentais eletromagnéticos que generalizem as relações entre eles e aplica-los na resolução de problemas.	
4) CONTEÚDO	
1. Eletrostática <ul style="list-style-type: none">1.1. Carga Elétrica;1.2. Campo Elétrico;1.3. Potencial Elétrico; 2. Eletrodinâmica <ul style="list-style-type: none">2.1. Circuitos Elétricos e seus componentes. 3. Magnetismo <ul style="list-style-type: none">3.1. Campo Magnético;3.2. Equações de Maxwell.	
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 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 a realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Equipamentos didáticos laboratoriais.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
10 de Outubro de 2022 1.ª aula (2 h/a)	1. Acolhimento
2ª Semana 2.ª aula (2 h/a)	2. Eletrostática 2.1. Campo Elétrico e Potencial Elétrico.
3ª Semana 3.ª aula (2 h/a)	3. Tratamento de dados 3.1. Multímetro. 3.2. Incertezas de uma medida.
4ª Semana 4.ª aula (2 h/a)	4. Atividades Experimentais 4.1. Bacia Eletrostática
5ª Semana 5.ª aula (2 h/a)	5. Atividades Experimentais 5.1. Bacia Eletrostática
6ª Semana 6.ª aula (2 h/a)	6. Tratamento de dados 6.1. Tabelas e Gráficos.
7ª Semana 7.ª aula (2h/a)	7. Tratamento de dados 7.1. Tabelas e Gráficos.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de Dezembro de 2022 8. ^a aula (2 h/a)	8. Atividade Avaliativa. 8.1. Entrega de Tabelas e Gráficos.
9 ^a Semana 9. ^a aula (2 h/a)	9. Atividade Experimental 9.1. Gerador Van der Graff
10 ^a Semana 10. ^a aula (2h/a)	10. Atividade Experimental 10.1. Gerador Van der Graff
11 ^a Semana 11. ^a aula (2 h/a)	11. Atividade Experimental 11.1. Gerador Van der Graff
12 ^a Semana 12. ^a aula (2 h/a)	12. Atividade Experimental 12.1 Circuito CC - Malhas
13 ^a Semana 13. ^a aula (2 h/a)	13. Tratamento de dados 13.1. Incertezas de uma medida.
14 ^a Semana 14. ^a aula (2 h/a)	14. Atividade Experimental 14.1. Circuito CC - Malhas
15 ^a Semana 15. ^a aula (2 h/a)	15. Tratamento de dados 15.1. Incertezas de uma medida.
16 ^a Semana 16. ^a aula (2 h/a)	16. Atividade Experimental 16.1. Circuito CC - Malhas
15 ^a Semana 17. ^a aula (2h/a)	17. Tratamento de dados 17.1. Incertezas de uma medida.
30 de Março de 2023 18. ^a aula (2h/a)	18. Atividade Avaliativa 18.1. Relatório das Atividades Experimentais.
19 ^a Semana 19. ^a aula (2h/a)	19. Vista de prova
13 de Abril de 2023 20. ^a aula (2h/a)	20. Avaliação 3 (A3) 20.1. Prova escrita individual.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 3. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5 ^a . ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.	YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III:

Eduardo Ramos Gonçalves/2237873
Professor
Componente Curricular Fisexp-3

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque / 1654938
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 17/06/2023 21:17:31.
- **Eduardo Ramos Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 16/06/2023 17:39:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 460463
Código de Autenticação: 4df24b2d22

