



Data

19/07/2022 08:08:40

Setor de Origem

DGCCENTRO - CBEECC

Tipo

Graduação: Plano de Ensino (inclusive na modalidade na distância)

Assunto

Planos de ensino do curso de engenharia elétrica 2022.1

Interessados

Camila Mendonca Romero Sales, Elizama do Nascimento Oliveira Campos, Fabio Fagundes Leal, Faiossander Suela, Flavia Peixoto Faria, Frederico Muylaert Margem, Hevilmar Carneiro Rangel, Jonathan Velasco da Silva, Jose Carlos Machado Freire, Jose Elias da Silva Justo, Larissa Codeco Crespo, Larissa Console de Oliveira, Leonardo Carneiro Sardinha, Lucas Bastos Lopes, Luciano Resende Dias, Luilcio Silva de Barcellos, Marcelo Jose dos Santos, Marcelo Neves Barreto, Marcos Pinheiro Pessanha, Munir de Sa Mussa, Nilo Americo Fonseca de Melo, Paulo Sergio Gomes de Almeida Junior, Rodrigo Martins Fernandes, Romeu e Silva Neto, Romulo Mussel, Sarah da Silva Ferreira, Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco, Sergio Luiz Fernandes, Slavson Silveira Motta, Torquato Ferreira Pinheiro, Valter Luis Fernandes de Sales, Vantelfo Nunes Garcia, William de Sousa Barreto, Yves Rocha de Salles Lima

Situação

Finalizado

Trâmites



12/08/2022 17:14

Recebido por: DIRESTBCC: Leonardo Carneiro Sardinha

10/08/2022 14:41

Enviado por: CBEECC: Jonathan Velasco da Silva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 24/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações de BT
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Lucas Bastos Lopes
Matrícula Siape	3193990
2) EMENTA	
Componentes e materiais das instalações elétricas de Baixa Tensão (BT). Noções básicas de segurança em instalações elétricas. Simbologia. Circuitos de Distribuição em planta baixa. Montagem de circuitos de instalações prediais (prática). Dispositivos elétricos de Proteção.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Fornecer conhecimentos sobre Instalações elétricas em baixa tensão para que o educando possa aplicá-los em instalações prediais e industriais; Interpretar e aplicar as Normas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. Interpretação de projeto elétrico de Baixa Tensão.****1.1. O uso das normas de projetos elétricos**

1.2. A Nbr 5410 – Abnt

1.3. Simbologia

1.4. Quadro de cargas

1.5. Diagrama unifilar e multifilar

1.6. Lista de materiais

1.7. Projetos de instalações elétricas

2. Componentes de uma instalação elétrica

2.1. Tomadas

2.2. Interruptores

2.3. Condutores

2.4. Lâmpadas e equipamentos auxiliares

2.5. Chave Boia

2.6. Padrão de medição de energia em Baixa Tensão

2.7. Eletrodutos

2.8 Interruptores eletrônicos

3. Prática de instalações elétricas de Baixa Tensão**4. Estudo e aplicação dos Dispositivos de Proteção.**

4.1. DPS

4.2. DTM

4.3. DDR

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, Ferramental e consumíveis para instalações elétricas

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Apresentação da disciplina, ementa e instrumentos avaliativos
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Contextualização dos Sistemas de Geração
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Sistemas de Transmissão e Distribuição

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
4. ^a semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos::Noções de projetos elétricos
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos:: Circuitos de tomadas
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Interruptores
7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos:: Interruptores paralelos
8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos:: Interruptores intermediários
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1
10. ^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Circuitos com sensores de presença
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Circuitos com fotocélula
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Instalação de ventilador de teto
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos:: Chave boia
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos::Relé de Impulso

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos:: Sistemas de Aterramento
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos:: Dispositivos de Proteção
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	Exercícios de revisão para P1
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	Trabalho sobre dispositivos de proteção
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15^a. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 5^a ed. LTC, 2008.</p> <p>COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. 4^a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</p>	<p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 19^a. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>D.L. Lima Filho. Projetos de instalações elétricas prediais. 11^a. ed. São Paulo: Erica, 2007.</p> <p>NEGRISOLI, M. E. M. Instalações Elétricas. 3^a. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.</p> <p>GUERRINI, Delio Pereira. Instalações elétricas prediais. 2^a. ed. São Paulo: Livros Érica, 1993.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 5^a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>

3193990
Professor Lucas Bastos Lopes
Componente Curricular Instalações de BT

1571430
Coordenador(a) Jonathan Velasco da Silva
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:07:24.
- **Lucas Bastos Lopes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 17/07/2022 17:11:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/07/2022. 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: 373976

Código de Autenticação: 47fa793ff3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 20/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico Engenharia

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Final de Curso 2
Abreviatura	PFC 2
Carga horária total	80 horas aulas
Carga horária/Aula Semanal	4 horas aulas
Professor	Luilcio Silva de Barcellos
Matrícula Siape	1212678
2) EMENTA	
Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none">1. A pesquisa Bibliográfica2. A importância da bibliometria3. A motivação e o problema da pesquisa4. O objetivo da pesquisa5. Apresentação de projetos de pesquisa6. Documentos para a banca de apresentação de TCC7. Normas para depósito de documentos na biblioteca digital	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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, interpretarem 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.
- 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: trabalhos escritos em dupla.

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

Sala com Televisão, projetor e computador.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
*****	*****	*****

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (4 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Introdução e apresentação da disciplina
3.ª semana (4 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: A importância da bibliometria
4.ª semana (4 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Apresentação de pesquisas bibliométricas
5.ª semana (4 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos:Apresentação de pesquisas bibliométricas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6. ^a semana (4 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Construção de trabalho científico
7. ^a semana (4 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Construção de trabalho científico
8. ^a semana (4 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1: 01/09 e 02.09 Conteúdos: Apresentação de trabalho
9. ^a semana (4 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1 - Apresentação de trabalho
10. ^a semana (4 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Apresentação de trabalho
11. ^a semana (4 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Apresentação de trabalho
12. ^a semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Construção de trabalho científico
13. ^a semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Construção de trabalho científico
14. ^a semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Construção de trabalho científico
15. ^a semana (4 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos:: Depósito de TCC - Procedimentos e documentações
16. ^a semana (4 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Depósito de TCC - Procedimentos e documentações

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17.ª semana (4 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 - Banca de TCC
18.ª semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 20/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 24/09/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
A ARTE. DA PESQUISA. Wayne C. Booth. Gregory G. Colomb. Joseph M. Williams.	

Luilcio Silva de Barcellos
Professor
Componente Curricular Integração de Sistemas

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:10:52.
- Luilcio Silva de Barcellos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 14/07/2022 21:19:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373220
Código de Autenticação: b534443f84





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 19/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Xxx

Eixo Tecnológico Xxx

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Integração de Sistemas
Abreviatura	Integração de Sistemas
Carga horária total	80 horas aulas
Carga horária/Aula Semanal	4 horas aulas
Professor	Luilcio Silva de Barcellos
Matrícula Siape	1212678

2) EMENTA
Histórico; Sistemas de Segurança Eletrônica; Ambientes Inteligentes; Integração de Sistemas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Conhecer a diversidade tecnológica dos sistemas prediais, realizar instalação e programação de equipamentos de automação predial, além de ler e interpretar projetos

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Histórico

- 1.1. Conceitos Básicos
- 1.2. Tecnologias de Automação Predial
- 1.3. Níveis de automação

2. Sistemas de Segurança Eletrônica

- 2.1. Interfonia
- 2.2. Automatizadores
- 2.3 Alarmes
- 2.4. CFTV (Circuito Fechado de TV)
- 2.5. Detecção e combate ao incêndio

3. Ambientes Inteligentes

- 3.1. Sistemas multimídia
- 3.2. Entretenimento
- 3.3. Controle de acesso
- 3.4. Home-office
- 3.5. Sistemas de iluminação

3.6. Climatização

3.7. Utilitários e eletrodomésticos

4. Integração de Sistemas

- 4.1. Automação da instalação elétrica
- 4.2. Sistemas cabeados
- 4.3. Sistema sem fio
- 4.4. Normas e protocolos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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, interpretarem 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.
- 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 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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sistemas de segurança e Alarme

- Painel didático com central de alarme
- Painel didático com central de cerca elétrica
- Painel didático com DVR e câmeras

Bancada de automação com módulos da Bticino

Controle remoto universal

Módulo Relé Sonoff

Portão automatizado

Tela de projeção motorizada

Computadores para desenvolvimento de projetos

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Casa Cor Espírito Santo	Setembro 2022	ônibus do campus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (6 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Introdução e apresentação da disciplina
3.ª semana (4 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Sistemas de automação
4.ª semana (4 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos:: Automação de iluminação
5.ª semana (4 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos:: Automação de cortinas
6.ª semana (6 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Automação de sistemas elétricos e eletrônicos
7.ª semana (4 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos:: Automação de tomadas e motores

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8. ^a semana (6 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1: 01/09 e 02.09 Conteúdos:: Instalação de sistemas de segurança - Alarmes
9. ^a semana (4 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1 - Projeto de Automação - Orçamento
10. ^a semana (4 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Apresentação de trabalho
11. ^a semana (6 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: Sistemas de segurança DVR e câmeras
12. ^a semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos:: Redes de automação
13. ^a semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos:: Redes de Automação - Projeto
14. ^a semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos:: Redes WiFi
15. ^a semana (6 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos:: Projetos de redes WiFi; Cabeamento estruturado
16. ^a semana (2 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos:: Redes de automação cabeada
17. ^a semana (4 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 Projeto de automação
18. ^a semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3 - Entrega de trabalhos - projeto
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 20/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BOLZANI, Caio Augustus Moraes. Residências inteligentes. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. PRUDENTE, Francesco. Automação Predial e Residencial: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2011. MARIM, Paulo S. Cabeamento Estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação. 3ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009.	CAVALIN, G; CERVELIM, S. Instalações Elétricas Prediais. 10ª. ed. São Paulo: Érica, 2004. NERY, Norberto. Instalações elétricas. 2ª.ed. São Paulo: Eltec Editora, 2003. NISKIER, Júlio; MACINTYRE, A.J. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Luilcio Silva de Barcellos
Professor
Componente Curricular Integração de Sistemas

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:12:35.
- Luilcio Silva de Barcellos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 13/07/2022 16:47:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. 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: 372518
Código de Autenticação: ab13f1d29a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 32/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

1.º Semestre / 9º Período (Optativa)

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações e Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas
Abreviatura	IEAE
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Nilo Américo Fonseca de Melo
Matrícula Siape	269383-6
2) EMENTA	
Aspectos de Segurança; Equipamentos Elétricos para Atmosfera Explosiva; Inspeção e Manutenção de Equipamentos Elétricos em Atmosferas Explosivas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Formular, conceber, analisar e compreender soluções, equipamentos e instalações elétricas usados em atmosferas potencialmente explosivas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos que acontecem na combustão/explosão de uma mistura inflamável;• Analisar e compreender os parâmetros relativos a classificação de áreas potencialmente explosivas ;• Analisar e compreender as tecnologias aplicadas à equipamentos elétricos em áreas classificadas ;• Compreender os cuidados que devem ser tomados na inspeção e manuseio destes equipamentos.• Conhecer e aplicar as normas técnicas que regulamentam as instalações e equipamentos elétricos para atmosfera explosiva.	
4) CONTEÚDO	
UNIDADE I – ASPECTOS DE SEGURANÇA	
1.1 – INTRODUÇÃO	
1.2 – CONCEITOS BÁSICOS DE COMBUSTÃO	
1.2.1 Elementos Essenciais Para Combustão	
1.3 – PROPRIEDADES BÁSICAS DAS SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS	
1.3.1. Vaporização	
1.3.2. Pressão de vapor	
1.3.3 Temperatura de ebulição	
1.3.4. Ponto de fulgor (Flash Point)	

4) CONTEÚDO

- 1.3.6. Ponto de ignição
- 1.3.7. Classificação dos Líquidos
- 1.3.8. Limites de Inflamabilidade/Explosividade
- 1.3.9. Velocidade de Combustão

1.4 – CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS

- 1.4.1 Conceituação Conforme Prática Americana
- 1.4.2 Conceituação Conforme Norma Brasileira e Internacional

UNIDADE II – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ATMOSFERA EXPLOSIVA

2.1 – Definições e Terminologia

- 2.1.1. Grau de Proteção
- 2.1.2. Temperatura Máxima de Superfície
- 2.1.3. Classe de Temperatura

2.2 – TIPOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ÁREAS CLASSIFICADAS

- 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d)
- 2.2.2 Segurança Aumentada (Ex e)
- 2.2.3. Equipamento Elétrico Imerso em Óleo (Ex o)
- 2.2.4. Equipamentos Pressurizados (Ex p)
- 2.2.5. Equipamentos Imersos em Areia (Ex q)
- 2.2.6 Equipamento Elétrico Encapsulado (Ex m)
- 2.2.7. Equipamentos e Dispositivos de Segurança Intrínseca (Ex i)
- 2.2.8. Equipamento Elétrico não Acendível (Ex n)
- 2.2.9. Proteção Especial (Ex-s)

2.3 - Tipos de Proteção de Equipamentos para Uso em Áreas Classificadas

2.4 - Equipamentos Elétricos Permitidos em Zona 0, Zona 1 e Zona 2

UNIDADE III – INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

3.1 – Introdução

3.2 – Grau de Inspeção

3.3 – Tipos de Inspeção

- 3.3.1. Inspeção Inicial
- 3.3.2. Inspeção Periódica
- 3.3.3. Inspeção por Amostragem
- 3.3.4. Inspeção Especial de Equipamentos Móveis

3.3.6 - Notas relativas ao programa de inspeção Classificação de áreas Grupo do Equipamento Identificação dos circuitos Adequabilidade do tipo de cabo Dispositivos de entrada de cabos Selagem de dutos, tubos e/ou eletrodutos Equipamentos móveis e suas conexões Aterramento e ligação equipotencial Condições especiais de uso Sobrecargas

3.4 – Recomendações para Manutenção Isolamento de equipamentos elétricos Alterações no equipamento Manutenção de cabos flexíveis Retirada de serviço

3.5 – Recomendações Adicionais

- Para equipamentos à prova de explosão (Ex d)
- Para equipamentos de segurança aumentada (Ex e)
- Para equipamentos de segurança intrínseca (Ex i)
- Placas de identificação
- Modificações não autorizadas
- Interface entre circuitos de segurança intrínseca e não de segurança intrínseca
- Cabos Blindagem dos cabos

<p>Conexões ponto-a-ponto</p> <p>4) CONTEÚDO</p> <p>Continuidade de aterramento Conexões de terra</p> <p>Segregação dos circuitos de segurança intrínseca e dos não de segurança intrínseca</p> <p>Para equipamentos pressurizados (Ex p)</p> <p>Para equipamentos imersos em óleo (Ex o)</p> <p>3.6 – Erros mais Comuns em Equipamentos e Instalações “Ex”</p>
--

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, avaliações assíncronas, trabalhos práticos em grupo desenvolvidos nos painéis do laboratório de Comandos, 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 (SUCINTAMENTE)

Televisão, Notebook do Professor, Google Classroom, Google Forms.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.ª semana (6h/a)</p> <p>11/07 a 16/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
<p>2.ª semana (3h/a)</p> <p>18/07 a 23/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • UNIDADE I – ASPECTOS DE SEGURANÇA <ul style="list-style-type: none"> 1.1 – INTRODUÇÃO 1.2 – CONCEITOS BÁSICOS DE COMBUSTÃO <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Elementos Essenciais Para Combustão 1.3 – PROPRIEDADES BÁSICAS DAS SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Vaporização 1.3.2. Pressão de vapor 1.3.3 Temperatura de ebulição 1.3.4. Ponto de fulgor (Flash Point)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>3.^a semana (3h/a)</p> <p>25/07 a 30/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>1.3.5. Ponto de combustão</p> <p>1.3.6. Ponto de ignição</p> <p>1.3.7. Classificação dos líquidos</p> <p>1.3.8. Limites de Inflamabilidade/Explosividade</p> <p>1.3.9. Velocidade de Combustão</p> <p>1.4 – CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS</p> <p>1.4.1 Conceituação Conforme Prática Americana</p> <p>1.4.2 Conceituação Conforme Norma Brasileira e Internacional</p>
<p>4.^a semana (3h/a)</p> <p>01/08 a 05/08/2022</p>	<p>UNIDADE II – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ATMOSFERA EXPLOSIVA; 2.1 – Definições e Terminologia; 2.1.1. Grau de Proteção;</p>
<p>5.^a semana (6h/a)</p> <p>08/08 a 13/08/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>2.1.2. Temperatura Máxima de Superfície; 2.1.3. Classe de Temperatura;</p>
<p>6.^a semana (3h/a)</p> <p>15/08 a 20/08</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>2.2 – TIPOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ÁREAS CLASSIFICADAS; 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d);</p>
<p>7.^a semana (3h/a)</p> <p>22/08 a 27/08</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>2.2.1. Prova de Explosão (Ex d) (continuação);</p>
<p>8.^a semana (3h/a)</p> <p>29/08 a 03/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>2.2.1. Prova de Explosão (Ex d) (continuação);</p> <p>Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas).</p>
<p>9.^a semana (6h/a)</p> <p>05/09 a 10/09</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Correção da Avaliação A1</p>
<p>10.^a semana (3h/a)</p> <p>12/09 a 17/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>2.2.2. Equipamentos Pressurizados (Ex p)</p>
<p>11.^a semana (3h/a)</p> <p>19/09 a 24/09</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>2.2.2. Equipamentos Pressurizados - Ex p (continuação);</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12. ^a semana (6h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	2.2.3. Equipamentos e Dispositivos de Segurança Intrínseca (Ex i);
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	2.2.3. Equipamentos e Dispositivos de Segurança Intrínseca - Ex i (continuação);
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	2.2.4 Segurança Aumentada (Ex e); 2.2.5. Equipamento Elétrico Imerso em Óleo (Ex o); 2.2.6. Equipamentos Imersos em Areia (Ex q); 2.2.7 Equipamento Elétrico Encapsulado (Ex m);
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	2.2.8. Equipamento Elétrico não Acendível (Ex n); 2.2.9. Proteção Especial (Ex-s); 2.3 - Tipos de Proteção de Equipamentos para Uso em Áreas Classificadas; 2.4 - Equipamentos Elétricos Permitidos em Zona 0, Zona 1 e Zona 2;
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	UNIDADE III – INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas).
17. ^a semana (6h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2) Correção da Avaliação A2
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
JORDÃO, Dácio de Miranda. Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo. 2. ed. Editora Qualitymark, 2002. BORGES, G.H. Manual de segurança intrínseca. Giovanni Hummel Borges, 1997. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Editora LTC, 2007.	Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas, JORDÃO, Dácio de Miranda CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 13. ed. Editora LTC, 2007. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. 4 ^a . ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. NEGRISOLI, M. E. M. Instalações Elétricas. 3 ^a . ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987. GUERRINI, Delio Pereira. Instalações elétricas prediais. 2 ^a . ed. São Paulo: Livros Érica, 1993.

Nilo Américo Fonseca de Melo
Professor(a)
Componente Curricular Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:26:15.
- **Nilo Americo Fonseca de Melo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 12:57:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. 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: 374587

Código de Autenticação: 1ae6f71207





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 31/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco em Engenharia Elétrica, com ênfase em circuitos elétricos, magnéticos e eletrônicos

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	
Carga horária total	80 h.a
Carga horária/Aula Semanal	4 h.a
Professor	Faiossander Suela
Matrícula Siape	1327723
2) EMENTA	
Conceitos básicos de eletricidade. Leis fundamentais de circuitos. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de circuitos. Capacitores e indutores. Circuitos de primeira ordem. Circuitos de segunda ordem.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver habilidades para aplicar as diversas técnicas para análise de circuitos elétricos em corrente contínua, identificar, formular e resolver problemas envolvendo circuitos elétricos em corrente contínua CC.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender as leis fundamentais para análise de circuitos;• Estudar e aplicar técnicas para a resolução de circuitos CC;• Compreender o funcionamento e aplicações de indutores e capacitores em circuitos CC;• Analisar a resposta de circuitos de primeira e segunda ordem;• Estudar softwares para simulação de circuitos CC e CA	
4) CONTEÚDO	
<p>1. Conceitos básicos de eletricidade</p> <p>1.1. carga elétrica e corrente</p> <p>1.2. Tensão</p> <p>1.3. Potência e energia</p>	

4) CONTEÚDO

2. Leis Fundamentais de Circuitos Elétricos

- 2.1. Lei de Ohm
- 2.2. Leis de Kirchhoff
- 2.3. Resistores em série e divisor de tensão
- 2.4. Resistores em paralelo e divisor de corrente
- 2.5. Transformação de fontes
- 2.6. Transformação Y - Delta

3. Métodos de Análise de Circuitos Elétricos

- 3.1. Análise nodal sem fontes de tensão
- 3.2. Análise nodal com fontes de tensão
- 3.3. Análise de malhas sem fontes de corrente
- 3.4. Análise de malhas com fontes de corrente

4. Teoremas de Circuitos

- 4.1. Circuitos lineares
- 4.2. Princípio da superposição
- 4.3. Teorema de Thévenin e Norton
- 4.4. Máxima transferência de potência

5. Circuitos com Amplificadores Operacionais

- 5.1. Amplificadores operacionais
- 5.2. Amplificador inversor
- 5.3. Amplificador não inversor
- 5.4. Amplificador somador
- 5.5. Amplificador diferencial
- 5.6. Análise de circuitos com amplificadores operacionais

6. Capacitores e Indutores

- 6.1. Capacitores: Comportamento da tensão, corrente, potência e energia
- 6.2. Capacitores em série e em paralelo
- 6.3. Indutores: Comportamento da tensão, corrente, potência e energia
- 6.4. Indutores em série e em paralelo
- 6.5. Aplicações

7. Circuitos de Primeira Ordem

- 7.1. Circuitos RC sem fonte (resposta natural)
- 7.2. Circuitos RL sem fonte (resposta natural)
- 7.3. Circuitos RC e RL com excitação constante
- 7.4. Resposta a um degrau de circuitos RC e RL
- 7.5. Solução geral de circuitos de primeira ordem
- 7.6. Circuitos de primeira ordem com amplificadores operacionais

8. Circuitos de Segunda Ordem

- 8.1. Circuitos com dois elementos armazenadores (Equação de 2ª Ordem)
- 8.2. Resposta natural
- 8.3. Resposta forçada
- 8.4. Excitação n frequência natural
- 8.5. Resposta completa
- 8.6. Circuitos de segunda ordem com amplificadores operacionais

4) CONTEÚDO**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação prática dos conceitos e demandar que os alunos apresentem soluções para esses problemas.
- Utilização de softwares para simulação de circuitos elétricos.
- Estudo dirigido para pesquisa e elaboração de trabalhos práticos e/ou teóricos.
- Atividades em grupo para realização de trabalhos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios além de trabalhos escritos em grupo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Para o aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro negro, datashow, livros e apostilas para as aulas expositivas e estudos dirigidos.
- Computadores para aulas de simulação computacional.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática/IFF	25/08/2022	Computadores
Laboratório de Informática/IFF	29/08/2022	Computadores

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
SEMANA 1 (4h/a) 11/07 à 17/07/2022	Acolhimento e apresentação do plano de ensino. Aula 0: Apresentação da disciplina: Ementa; objetivos; organização do curso; metodologia de ensino; procedimentos de avaliação; referências bibliográficas; cronograma de conteúdos e avaliações. Aula 1.1: Conceitos Básicos de Eletricidade: Carga elétrica e corrente; Tensão; Potência e energia; resistência; Elementos de circuitos.
SEMANA 2 (4h/a) 18/07 à 24/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Aula 2.1: Leis Fundamentais de Circuitos: Lei de Ohm; Leis de Kirchhoff. Aula 2.2: Leis Fundamentais de Circuitos: Resistência em série e divisor de tensão; Resistência em paralelo e divisão de corrente; Análise de circuitos mistos. SÁBADO LETIVO: Aula 2.3: Leis Fundamentais de Circuitos: Transformação de fontes; Transformação Y – Δ .
SEMANA 3 (4h/a) 25/07 à 31/07/2022	PLANTÃO DE DÚVIDAS: Lista 1.1 Aula 3.1: Técnicas de Análise de Circuitos: Análise nodal sem fontes de tensão; Análise nodal com fontes de tensão.
SEMANA 4 (4h/a) 01/08 à 07/08/2022	Aula 3.2: Técnicas de Análise de Circuitos: Análise de malhas sem fontes de corrente; Análise de malha com fonte de corrente. Aula 4.1: Circuitos com Amplificadores Operacionais: Amplificadores operacionais; Circuito inversor; Circuito não inversor; Circuito Buffer.
SEMANA 5 (4h/a) 08/08 à 14/08/2022	Aula 4.2: Circuitos com Amplificadores Operacionais: Circuito somador; Circuito diferencial; Análise de circuitos com amplificadores operacionais. PLANTÃO DE DÚVIDAS: Lista 1.2
SEMANA 6 (4h/a) 15/08 à 21/08/2022	Aula 5.1: Teoremas de Circuitos Elétricos: Linearidade e princípio da superposição. Aula 5.2: Teoremas de Circuitos Elétricos: Teorema de Thévenin e Norton.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
SEMANA 7 (4h/a) 22/08 à 28/08/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Aula 5.3: Teoremas de Circuitos Elétricos: Teorema da máxima transferência de potência. AULA DE SIMULAÇÃO: MINI CURSO PLECS SÁBADO LETIVO: Plantão de Dúvidas
SEMANA 8 (4h/a) 29/08 à 04/09/2022	AULA DE SIMULAÇÃO: MINI CURSO PLECS ORIENTAÇÃO PARA O TRABALHO T1
SEMANA 9 (4h/a) 05/09 à 11/09/2022	PROVA P1 E ENTREGA DA LISTA LE1 REVISÃO DE PROVA E ENTREGA DO TRABALHO T1
SEMANA 10 (4h/a) 12/09 à 18/09/2022	Aula 6.1: Capacitores e Indutores: Capacitores e a capacitância; Comportamento de tensão, corrente, potência e Energia; Associação de capacitores. Aula 6.2: Capacitores e Indutores: Indutores e a indutância; Comportamento de tensão, corrente, potência e Energia; Associação de indutores.
SEMANA 11 (4h/a) 19/09 à 25/09/2022	Aula 7.1: Circuitos de Primeira Ordem: Circuitos RC sem fonte; Circuitos RL sem fontes; Constante de tempo. Aula 7.2: Circuitos de Primeira Ordem: Circuito RC e RL com excitação constante.
SEMANA 12 (4h/a) 26/09 à 02/10/2022	Aula 7.3: Circuitos de Primeira Ordem: Resposta ao degrau unitário de um circuito RC e RL; Solução geral de circuitos de primeira ordem. Aula 7.4: Circuitos de Primeira Ordem: Circuitos de primeira ordem com amplificadores operacionais.
SEMANA 13 (4h/a) 03/10 à 09/10/2022	PLANTÃO DE DÚVIDAS: Lista 2.1 Aula 8.1: Circuitos de segunda ordem: Modelagem de circuitos de segunda ordem.
SEMANA 14 (4h/a) 10/10 à 16/10/2022	Aula 8.2: Circuitos de segunda ordem: Resposta natural. Aula 8.3: Circuitos de segunda ordem: Resposta forçada e resposta completa.
SEMANA 15 (4h/a) 17/10 à 23/10/2022	Aula 8.4: Circuitos de segunda ordem: Circuitos de segunda ordem com amplificadores operacionais. PLANTÃO DE DÚVIDAS: Lista 2.2
SEMANA 16 (4h/a) 24/10 à 30/10/2022	ORIENTAÇÃO PARA O TRABALHO T2 PLANTÃO DE DÚVIDAS: Lista 2.2
SEMANA 17 (4h/a) 31/11 à 06/11/2022	PROVA P2 E ENTREGA DA LISTA LE2 REVISÃO DE PROVA E ENTREGA DO TRABALHO T2
SEMANA 18 (4h/a) 07/11 à 13/11/2022	PROVA P3
1º Sábado letivo 18/07 à 24/07/2022 23/07/2022	Aula 2.3: Leis Fundamentais de Circuitos: Transformação de fontes; Transformação Y – Δ .
2º Sábado letivo 22/08 à 28/08/2022 27/08/2022	Plantão de Dúvidas.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

SADIKU, Matthew N.O. **Fundamentos de Circuitos Eléctricos**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

NILSSON, James W. **Circuitos Eléctricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Eléctricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

IRWIN, J. David.; NELMS, R. MARK. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos Circuitos Eléctricos**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos eléctricos**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

Faiossander Suela

Professor

Componente Curricular: Circuitos Eléctricos I

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:29:21.
- Faiossander Suela, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 11:18:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373745

Código de Autenticação: 2e57ea7d15





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 30/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco em Engenharia Elétrica, com ênfase em eletromagnetismo aplicado

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletromagnetismo
Abreviatura	
Carga horária total	80 h.a
Carga horária/Aula Semanal	4 h.a
Professor	Faiossander Suela
Matrícula Siape	1327723
2) EMENTA	
Revisão de Álgebra e Calculo Vetorial; Eletrostática; Magnetostática; Eletrodinâmica; Propagação de ondas eletromagnéticas; Linhas de transmissão; tópicos modernos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aprofundar o conhecimento sobre os conceitos e os fenômenos fundamentais do eletromagnetismo. Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos de eletromagnetismo na área de engenharia elétrica</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender a formulação das equações de Maxwell para a consolidação do estudo das ondas eletromagnéticas;• Relacionar os fundamentos do eletromagnetismo com os conceitos básicos da engenharia elétrica;• Apresentar as principais aplicações modernas do eletromagnetismo no âmbito da engenharia elétrica;	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Álgebra e Calculo Vetorial

- 1.1. Álgebra vetorial
- 1.2. Sistema e transformação de coordenadas
- 1.3. Calculo vetorial

2. Eletrostática

- 2.1. Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico
- 2.2. Lei de Gauss
- 2.3. Potencial elétrico
- 2.5. Campos elétricos em meio material
- 2.6. Problemas de valor de fronteira em eletrostática
- 2.7. Dielétricos e capacitância

3. Magnetostática

- 3.1. Lei de Biot-Savart e campo magnético
- 3.2. Lei de Ampère
- 3.3. Força, materiais e dispositivos magnéticos
- 3.4. Problemas de valor de fronteira em magnetostática
- 3.5. Indutância

4. Eletrodinâmica

- 4.1. Campos variantes no tempo
- 4.2. Lei de Faraday
- 4.3. Equações de Maxwell nas formas finais

5. Propagação de Ondas Eletromagnéticas

- 5.1. Equação geral da onda
- 5.2. Propagação de onda em dielétricos sem perdas
- 5.3. Propagação de onda em dielétricos com perdas
- 5.4. Propagação de onda no espaço livre
- 5.5. Propagação de onda em bons condutores
- 5.6. Potência e o Vetor de Poynting
- 5.7. Reflexões de ondas

6. Linhas de Transmissão

- 6.1. Parâmetros da linha de transmissão
- 6.2. Equações das linhas de transmissão
- 6.3. Transientes em linhas de transmissão

7. Tópicos Modernos

- 7.1. Antenas)
- 7.2. Compatibilidade eletromagnética
- 7.3. Métodos numéricos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula. • Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação prática dos conceitos e demandar que os alunos apresentem soluções para esses problemas. • Utilização de softwares para simulação de problemas de eletromagnetismo. • Estudo dirigido para pesquisa e elaboração de trabalhos práticos e/ou teóricos. • Atividades em grupo para realização de trabalhos. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios além de trabalhos escritos em grupo.</p>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>Para o aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro negro, datashow, livros e apostilas para as aulas expositivas e estudos dirigidos. • Computadores para aulas de simulação computacional. 		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática/IFF	17/10/2022	Computadores
Laboratório de Informática/IFF	18/10/2022	Computadores

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
SEMANA 1 (4h/a) 11/07 à 17/07/2022	<p>Acolhimento e apresentação do plano de ensino.</p> <p>Aula 0: Apresentação da disciplina: Ementa; objetivos; organização do curso; metodologia de ensino; procedimentos de avaliação; referências bibliográficas; cronograma de conteúdos e avaliações.</p> <p>Aula 1.1: Análise vetorial: Álgebra vetorial: escalares e vetores; soma e subtração de vetores; produto escalar e produto vetorial.</p>
SEMANA 2 (4h/a) 18/07 à 24/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<p>Aula 1.2: Análise vetorial Transformação de coordenadas: Coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Calculo vetorial: Comprimento, área e volume diferenciais, Integrais de linha, de superfície e de volume.</p> <p>Aula 1.3: Análise vetorial: Calculo vetorial: Gradiente de um escalar; divergente de um vetor e o Teorema da Divergência; Rotacional de um vetor e o Teorema de Stokes.</p> <p>SÁBADO LETIVO:</p> <p>Aula 2.1: Eletrostática: Lei de Coulomb e Intensidade de Campo elétrico; Campos elétricos de distribuições contínuas de carga.</p>
SEMANA 3 (4h/a) 25/07 à 31/07/2022	<p>Aula 2.2: Eletrostática: Densidade de fluxo elétrico; Lei de Gauss; Aplicações da Lei de Gauss</p> <p>Aula 2.3: Eletrostática: Potencial elétrico; Relação entre potencial e campos elétrico.</p>
SEMANA 4 (4h/a) 01/08 à 07/08/2022	<p>Aula 2.4: Eletrostática: Dipolo elétrico; Densidade de energia em campos eletrostáticos.</p> <p>Aula 2.5: Eletrostática: Campos elétricos em meio material; Propriedades dos materiais; Corrente de convecção e de condução; Condutores; Resistência.</p>
SEMANA 5 (4h/a) 08/08 à 14/08/2022	<p>Aula 2.6: Eletrostática: Dielétricos; Rigidez dielétrica e Capacitância.</p> <p>Aula 2.7: Eletrostática: Condições de fronteira para campos eletrostáticos e Método das imagens.</p>
SEMANA 6 (4h/a) 15/08 à 21/08/2022	<p>Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Eletrostática.</p> <p>Aula 3.1: Magnetostática: Campos magnetostáticos; Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère; Densidade de fluxo magnético.</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
SEMANA 7 (4h/a) 22/08 à 28/08/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Aula 3.2: Magnetostática: Força, materiais e dispositivos magnéticos. Aula 3.3: Magnetostática: Condições de fronteira para campos magnetostáticos. Indutância. SÁBADO LETIVO: Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Magnetostática.
SEMANA 8 (4h/a) 29/08 à 04/09/2022	Aula 4.1: Campos eletromagnéticos variantes no tempo: Lei de Faraday; Equações de Maxwell nas formas finais. Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Lei de Faraday.
SEMANA 9 (4h/a) 05/09 à 11/09/2022	Prova P1 e Entrega da Lista LE1. Apresentação do Trabalho T1
SEMANA 10 (4h/a) 12/09 à 18/09/2022	Aula 5.1: Propagação de ondas eletromagnéticas: Equação geral da onda eletromagnética. Aula 5.2: Propagação de ondas eletromagnéticas: Dieétricos com perdas; dielétricos sem perdas; no espaço livre e em bons condutores.
SEMANA 11 (4h/a) 19/09 à 25/09/2022	Aula 5.3: Propagação de ondas eletromagnéticas: Profundidade pelicular; Densidade de corrente; Vetor de Poynting. Aula 6.1: Linhas de Transmissão: Parâmetros de linhas de transmissão; Equações de linhas de transmissão.
SEMANA 12 (4h/a) 26/09 à 02/10/2022	Aula 6.2: Linhas de Transmissão: Impedância de entrada; ROE e potência; transitórios em linhas de transmissão. Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Propagação de ondas eletromagnéticas e Linhas de Transmissão.
SEMANA 13 (4h/a) 03/10 à 09/10/2022	Aula 7.1: Tópicos Modernos: Antenas (PARTE 1). Aula 7.2: Tópicos Modernos: Antenas (PARTE 2).
SEMANA 14 (4h/a) 10/10 à 16/10/2022	Aula 7.3: Tópicos Modernos: Compatibilidade eletromagnética (PARTE 1). Aula 7.4: Tópicos Modernos: Compatibilidade eletromagnética (PARTE 2).
SEMANA 15 (4h/a) 17/10 à 23/10/2022	Aula 7.5: Tópicos Modernos: Métodos computacionais (PARTE 1). Aula 7.5: Tópicos Modernos: Métodos computacionais (PARTE 2).
SEMANA 16 (4h/a) 24/10 à 30/10/2022	Apresentação dos trabalhos: Eletromagnetismo aplicado (PARTE 1) Apresentação dos trabalhos: Eletromagnetismo aplicado (PARTE 2)
SEMANA 17 (4h/a) 31/11 à 06/11/2022	Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Tópicos Modernos. Prova P2 e Entrega da Lista LE2.
SEMANA 18 (4h/a) 07/11 à 13/11/2022	Prova P3
1º Sábado letivo 18/07 à 24/07/2022 18/07/2022	Aula 2.1: Eletrostática: Lei de Coulomb e Intensidade de Campo elétrico; Campos elétricos de distribuições contínuas de carga.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo 22/08 à 28/08/2022 22/08/2022	Plantão de Dúvidas e Resolução de exercícios: Magnetostática.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MATTHEW N. O. SADIKU. Elementos de Eletromagnetismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman. 2012. 716p. WILIAN H. HAYT, JR; JOHN A. BUCK. Eletromagnetismo. 8 ed. AMGH. 2012. 616p.	ULABY F. T. Eletromagnetismo para Engenheiros. 1 ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.

Faiossander Suela
Professor
Componente Curricular: Eletromagnetismo

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:29:45.
- Faiossander Suela, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 11:17:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373862
Código de Autenticação: d364ff849a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 23/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas II
Abreviatura	Maq.Elet.II
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Jonathan Velasco da Silva
Matrícula Siape	1571430
2) EMENTA	
Máquinas assíncronas trifásicas, máquinas de corrente contínua, máquinas assíncronas monofásicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Compreender o funcionamento de máquinas assíncronas e corrente contínua, realizando a modelagem do circuito de cada máquina.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Entender e descrever os fenômenos de conversão de energia e as principais características e aplicações de motores e geradores de corrente contínua e corrente alternada.• Entender e descrever o funcionamento, os aspectos construtivos e aplicações das máquinas de corrente contínua.• Entender e descrever o funcionamento, os aspectos construtivos e aplicações das máquinas assíncronas trifásicas.• Realizar ensaios de laboratório envolvendo máquinas assíncronas e de corrente contínua, interpretar os resultados e relacionar tais resultados aos conceitos teóricos estudados.	
4) CONTEÚDO	

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Máquinas assíncronas trifásicas

- 1.1. Aspectos construtivos
- 1.2. Enrolamentos estatóricos e campos girantes trifásicos
- 1.3. Aplicações dos motores de indução trifásicos
- 1.4. Circuito equivalente completo e circuito equivalente de Thèvenin
- 1.5. Fluxo de potência, perdas e rendimento
- 1.6. Características de torque x escorregamento
- 1.7. Torque máximo e potência máxima
- 1.8. Classes de motores trifásicos segundo ABNT
- 1.9. Métodos de controle de velocidade

2. Máquinas de corrente contínua

- 2.1. Aspectos construtivos e características das máquinas de corrente contínua.
- 2.1. Reação de armadura e fenômenos de comutação
- 2.2. Motor de corrente contínua ligado em série, shunt e compoun
- 2.3. Gerador de corrente contínua
- 2.4. Fenômenos de comutação
- 2.5. Reação de armadura e métodos de mitigação
- 2.6. Equações da fem, do torque e da velocidade
- 2.7. Tipos de ligação dos motores e geradores de corrente contínua (série, derivação, composta)
- 2.8. Aplicações das máquinas de corrente contínua

3. Máquinas assíncronas monofásicas

- 3.1. Aspectos construtivos.
- 3.2. Aplicações dos motores monofásicos.
- 3.3. Métodos de partida.
- 3.4. Princípio do duplo campo girante e circuito equivalente.
- 3.5. Características de torque-escorregamento.

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, interpretarem 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.

• Aulas práticas laboratoriais

• Visita técnica

• 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 em grupo, e relatórios de práticas 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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Vídeos Laboratório B17 Apresentação de Slides Quadro		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Conteúdos: Aspectos construtivos; Enrolamentos estatóricos e campos girantes trifásicos; Aplicações dos motores de indução trifásicos	
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Circuito equivalente completo e circuito equivalente de Thèvenin; Fluxo de potência, perdas e rendimento	
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Circuito equivalente completo e circuito equivalente de Thèvenin; Fluxo de potência, perdas e rendimento	
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Características de torque x escorregamento	
5.ª semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Características de torque x escorregamento	
6.ª semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Torque máximo e potência máxima	
7.ª semana (6h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Classes de motores trifásicos segundo ABNT	
8.ª semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Métodos de controle de velocidade	
9.ª semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1	
10.ª semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Aspectos construtivos e características das máquinas de corrente contínua; Reação de armadura e fenômenos de comutação	
11.ª semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Motor de corrente contínua ligado em série, shunt e compound; Gerador de corrente contínua	

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Fenômenos de comutação; Reação de armadura e métodos de mitigação
13. ^a semana (6h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Fenômenos de comutação; Reação de armadura e métodos de mitigação
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Aplicações das máquinas de corrente contínua
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Aspectos construtivos Máquinas assíncronas monofásicas ; Aplicações dos motores monofásicos
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Métodos de partida; Princípio do duplo campo girante e circuito equivalente; Características de torque-escorregamento.
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo 27/08/2022	
2º Sábado letivo 08/10/2022	
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15 ^a .ed. São Paulo: Globo, 1995.	MARTIGNONI, Afonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970.
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.	MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. 5 ^a ed. Rio de Janeiro, 1987.
MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 6 ^a . ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983	NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.
	NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
Jonathan Velasco da Silva Professor Componente Curricular Máquinas Elétricas I	Leonardo Carneiro Sardinha Diretor DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Carneiro Sardinha**, DIRETOR - CD3 - DIRESTBCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS, em 01/08/2022 17:28:18.
- **Jonathan Velasco da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 15/07/2022 22:22:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373852

Código de Autenticação: b38a87cf82





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 43/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	TÓPICOS ESPECIAIS II
Abreviatura	TOP ESP II
Carga horária total	40H
Carga horária/Aula Semanal	2H
Professor	SERGIO LUIZ FERNANDES
Matrícula Siape	3070088
2) EMENTA	
Proposta de unidade curricular com conteúdo de vanguarda relacionado à Engenharia Elétrica, a ser apreciada e aprovada pelo Colegiado de Curso. Nesse período o tema será referente as Telecomunicações Digitais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Disciplina de ementa flexível abordando tópicos variáveis: Estudos relacionados à tópicos relevantes à Engenharia, como tendências, desenvolvimento, técnicas, preparação para o mercado de trabalho.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Capacitar para o conhecimento dos sistemas de transmissão e recepção digital.</p>	
4) CONTEÚDO	
3. Modulações Digitais: ASK, FSK, PSK (DPSK, BPSK, QPSK), QAM (M - QAM). Modulações Pulsadas: PAM, PWM, PPM. Análise Matemática das Modulações: Eficiência, Potência, Largura de Faixa, Taxa de Erro. Detecção e Correção de Erro. Códigos Convolucionais. Rádio Digital: Transmissão e Recepção básicas. Televisão Digital: Sistemas, Processos de Compressão MPEG. Transmissão e recepção básicas.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação de trabalhos em forma de seminário.

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

Salas de aula com quadro branco, Receptores de TV de tela grande para a projeção de arquivos. Laboratórios com o instrumental básico necessário para os experimentos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Explicação e apresentação da disciplina, apresentação dos conceitos de Modulação Digital. ASK, FSK, PSK.
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Apresentação dos conceitos de Modulação Digital. DPSK, BPSK, QPSK, QAM, M-QAM.
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	Apresentação dos conceitos de Transmissão. Modulações analógicas. AM, FM e PM.
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Apresentação dos conceitos de Modulação Pulsada: PAM, PWM, PPM.
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Análise Matemática das Modulações: Eficiência, Potência, Largura de Faixa, Taxa de Erro. Detecção e Correção de Erro. Códigos Convolucionais.
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Continuação da Análise Matemática das Modulações: Eficiência, Potência, Largura de Faixa, Taxa de Erro. Detecção e Correção de Erro. Códigos Convolucionais.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8. ^a semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1 ; 30/08/2022 Conteúdo das semanas anteriores
9. ^a semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1: 06/09/2022 Apresentação de trabalho
10. ^a semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Rádio Digital. Transmissão e Recepção de voz, dados ou comandos.
11. ^a semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Televisão Digital: Sistemas ATSC, DVB, ISDB, SBTVD.
12. ^a semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Televisão Digital: Sistemas ATSC, DVB, ISDB, SBTVD. Processos de Compressão MPEG
13. ^a semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Televisão Digital: Sistemas ATSC, DVB, ISDB, SBTVD. Recepção básica. demodulação/decodificação.
14. ^a semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Televisão Digital: Sistemas ATSC, DVB, ISDB, SBTVD. Recepção básica. demodulação/decodificação.
15. ^a semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Televisão Digital: Sistemas ATSC, DVB, ISDB, SBTVD. Recepção básica. demodulação/decodificação.
16. ^a semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	P2 : 25/10/2022 Apresentação de trabalho
17. ^a semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 : 01/11/2022 Conteúdo das semanas anteriores
18. ^a semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3 ;09/11/2022

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	Técnicas de correção de erros de dados.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	CRC, PARIDADE, CÓDIGOS POLINOMIAIS.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
GOMES, AlcidesTadeu. Telecomunicações: Transmissão e Recepção AM-FM, Sistemas Pulsados. Ed. Érica,1998. BASTOS, Arilson e FERNANDES, Sergio. Televisão Digital	BASTOS, Arilson e FERNANDES, Sergio. Televisão Profissional. SOARES NETO, Vicente. Projetos de Telecomunicações: Metodologia, Técnicas e Análises.1 Ed. Érica. 2014.

Sergio Luiz Fernandes
Professor
Componente Curricular Tópicos Especiais I

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:27:52.
- **Sergio Luiz Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 12:42:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/07/2022. 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: 376214
Código de Autenticação: c242c61f5b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 42/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	TÓPICOS ESPECIAIS I
Abreviatura	TOP ESP I
Carga horária total	40H
Carga horária/Aula Semanal	2H
Professor	SERGIO LUIZ FERNANDES
Matrícula Siape	3070088
2) EMENTA	
Proposta de unidade curricular com conteúdo de vanguarda relacionado à Engenharia Elétrica, a ser apreciada e aprovada pelo Colegiado de Curso. Nesse período o tema será referente as Telecomunicações analógicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Disciplina de ementa flexível abordando tópicos variáveis: Estudos relacionados à tópicos relevantes à Engenharia, como tendências, desenvolvimento, técnicas, preparação para o mercado de trabalho.	
1.2. Específicos: Capacitar para o conhecimento dos sistemas de transmissão e recepção analógica.	
4) CONTEÚDO	
3. Ondas Eletromagnéticas: Conceito físico, Classificação das Faixas de Frequência, Classificação quanto ao Comprimento da Onda, classificação quanto ao Tipo de Propagação. Modulações analógicas: AM(DSB, SSB, VSB, DSB-SC), FM, PM. Análise Matemática das Modulações: Eficiência, Potência, Largura de Faixa. Rádio Analógico: Transmissão e Recepção básicas para AM e para FM mono e estéreo. Introdução as Modulações Digitais	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação de trabalhos em forma de seminário.

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

Salas de aula com quadro branco, Receptores de TV de tela grande para a projeção de arquivos. Laboratórios com o instrumental básico necessário para os experimentos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Comentários sobre a ementa e apresentação da disciplina, apresentação dos conceitos de Ondas Eletromagnéticas. Faixas de Frequências, Comprimento de onda.
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conceitos de Ondas Eletromagnéticas. Faixas de Frequências, Comprimento de onda. métodos de propagação
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	Apresentação dos conceitos de Transmissão. Modulações analógicas. AM, FM e PM.
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Análise Matemática das Modulações: Eficiência, Potência, Largura de Faixa..
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Transmissão e Recepção AM. Radiodifusão AM Comercial. Canal de Modulação e de Transmissão. Bandas Laterais.:
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Transmissão e Recepção AM. Radiodifusão AM Comercial. Canal de Modulação e de Transmissão. Bandas Laterais. AM - DSB, AM- SSB e AM- VSB

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8. ^a semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1 ; 30/08/2022 Conteúdo das semanas anteriores
9. ^a semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1: 06/09/2022 Apresentação de trabalho
10. ^a semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Transmissão e Recepção FM. Radiodifusão FM Comercial MONO. Canal de Modulação e de Transmissão. Bandas Laterais
11. ^a semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Transmissão e Recepção FM. Radiodifusão FM Comercial Estéreo. Sinais : L+R, L-R e Piloto. Submodulação AM- DSB-SC .Canal de Modulação e de Transmissão. Bandas Laterais
12. ^a semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Transmissão e Recepção FM. Radiodifusão FM Comercial Estéreo. Sinais : L+R, L-R e Piloto. Submodulação AM- DSB-SC .Canal de Modulação e de Transmissão. Bandas Laterais
13. ^a semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Introdução as Modulações Digitais: ASK, FSK e PSK
14. ^a semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Modulações Digitais: ASK, FSK e PSK
15. ^a semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	TV Analógica : Transmissão e recepção.
16. ^a semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	P2 : 25/10/2022 Apresentação de trabalho
17. ^a semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 : 01/11/2022 Conteúdo das semanas anteriores
18. ^a semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3 ;09/11/2022
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	Análise matemática das modulações

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	TV Analógica
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>GOMES, AlcidesTadeu. Telecomunicações: Transmissão e Recepção AM-FM, Sistemas Pulsados. Ed. Érica,1998.</p> <p>CAMPOS, Antônio Luiz Pereira de Siqueira. Laboratório de Princípios de Telecomunicações – LTC 2015 1ª Ed.</p> <p>BASTOS, Arilson e FERNANDES, Sergio. Televisão Profissional.</p>	<p>MEDEIROS, Julio Cesar de Oliveira. <i>Princípios de Telecomunicações -Teoria e Prática</i>. 4ª Ed. Érica, 2012.</p> <p>SOARES NETO, Vicente. <i>Projetos de telecomunicações: Metodologia, Técnicas e Análises</i>.1 Ed. Érica. 2014.</p>

Sergio Luiz Fernandes
Professor
Componente Curricular Tópicos Especiais I

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:28:17.
- **Sergio Luiz Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 12:05:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/07/2022. 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: 376088
Código de Autenticação: f814e1754e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 41/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRÔNICA II
Abreviatura	ELETR II
Carga horária total	80H
Carga horária/Aula Semanal	4H
Professor	SERGIO LUIZ FERNANDES
Matrícula Siape	3070088
2) EMENTA	
Transistores de Efeito de Campo; Fabricação de Circuitos Integrados; Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Temporizador. Uso de aplicativo – Proteus O ambiente Proteus e a sua aplicação na construção de circuitos eletrônicos na Engenharia Elétrica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o educando na análise e projeto de circuitos básicos, utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina.	
1.2. Específicos: Desenvolver o conhecimento dos Transistores de Efeito de Campo; Fabricação de Circuitos Integrados; Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Temporizador. Uso de aplicativo – Proteus O ambiente Proteus e a sua aplicação na construção de circuitos eletrônicos na Engenharia Elétrica.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

Projetos de circuitos Drivers com transistores BJT

1. Transistores de efeito de campo JFET
 - 1.1. Tipos
 - 1.2. Características de funcionamento
 - 1.3. Circuitos básicos usando o JFET
2. MOSFET
 - 2.1. Tipos
 - 2.2. Características de funcionamento
 - 2.3. Circuitos básicos usando o MOSFET
3. Aspectos básicos da microeletrônica
 - 3.1. Fabricação de Circuitos Integrados Monolíticos
 - 3.2. Detalhes sobre a técnica de fabricação
 - 3.3. Fabricação de resistores
 - 3.4. Fabricação de capacitores
 - 3.5. Fabricação de diodos 240
 - 3.6. Fabricação de circuitos
4. Reguladores de tensão
 - 4.1. Fontes simétricas
 - 4.2. Fontes assimétricas
5. Amplificadores operacionais
6. Parâmetros
 - 6.1. Parâmetros ideais
 - 6.2. Análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais; Corrente de offset
 - 6.3. Tensão de offset
7. Configurações básicas com amplificadores operacionais circuitos lineares
 - 7.1. Amplificador Inversor
 - 7.2. Amplificador Não - Inversor
 - 7.3. Amplificador Somador
 - 7.4. Amplificador Subtrator
 - 7.5. Buffer
8. Circuitos não - lineares integrador;
 - 8.1. Derivador
 - 8.2. Comparador
 - 8.3. Comparador de Janela
9. Temporizador 555
 - 9.1. Revisão do Flip-Flop RS usando portas NÃO-OU
 - 9.2. Análise do 555 na operação monoestável
 - 9.3. Análise do 555 na operação astável
 - 9.4. Análise do 555 como VCO
 - 9.5. Análise do 555 como gerador de rampa B

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Aulas práticas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação de projetos propostos 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

Salas de aula com quadro branco, Receptores de TV de tela grande para a projeção de arquivos. Laboratórios com o instrumental básico necessário para os experimentos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2. ^a semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conceitos dos Transistores BJT - Operando como chave.
3. ^a semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Projetos de Circuitos Drivers Prática; Teste dos Transistores com o Ohmímetro
4. ^a semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Apresentação dos conceitos de Transistores como amplificadores. Configurações EC, BC e CC Prática Experimento do Transistor como Driver
5. ^a semana(4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	.Prática de experimentos com; Transistores como amplificadores. Configurações EC, BC e CC - Reta de Carga.
6. ^a semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conceitos dos Transistores FET e MOSFET - Comportamento, Polarização, Características.
7. ^a semana(4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Prática de experimentos com; Transistores FET e MOSFET - Comportamento, Polarização, Características.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8. ^a semana(4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1 : 31/08/2022 Conteúdo das semanas anteriores
9. ^a semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1 : Apresentação de projeto
10. ^a semana(4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Circuitos Integrados- Fabricação. Amplificadores Operacionais - Amplificador Inversor e Não Inversor.
11. ^a semana(4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Amplificadores Operacionais - Somador, Subtrator, Comparador, Conversor D/A, Integrador e Diferenciador.
12. ^a semana(4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Prática Experimentos com: Amplificadores Operacionais
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	CIs Reguladores de Tensão - Famílias 78XX , 79XX, LM 317, LM 337- Fontes Assimétricas e Simétricas.
14. ^a semana(4h/a) 10/10 a 14/10/2022	CIs Reguladores de Tensão - Famílias 78XX , 79XX, LM 317, LM 337- Fontes Assimétricas e Simétricas.
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	ICI 555 - Temporizador, Multivibradores - Astável, Monoestável e Biestável, VCO, Gerador de Rampa
16. ^a semana(4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Prática de experimentos com; CI 555 - Temporizador, Multivibradores - Astável, Monoestável e Biestável, VCO, Gerador de Rampa
17. ^a semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 : 02/11/2022 Conteúdo: Semanas anteriores P2 Apresentação de projeto
18. ^a semana(4h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3 ; 09/11/2022
1º Sábado letivo 16/07/2022	Projetos de Circuitos Drivers

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo 10/09//2022	Amplificadores Operacionais - Introdução
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BOYLESTAD, R; NASHELSY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. v. 1 e 2. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 4ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p.	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. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993. WATERS, Farl J. Abc da eletrônica. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1981. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 5ª. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 359 p. BOGART, Theodore F. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v. 2. CIPELLI, Antonio Marco V; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2007

Sergio Luiz Fernandes
Professor
Componente Curricular Eletrônica II

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/07/2022 16:28:29.
- **Sergio Luiz Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 24/07/2022 23:30:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373459
Código de Autenticação: b47d44cb8e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 40/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Abreviatura	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços vetoriais, Espaços vetoriais Euclidianos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir e desenvolver os conceitos iniciais e resultados importantes da Álgebra Linear e Geometria Analítica I, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam na Engenharia. Habilitar o aluno para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente. Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes. Aplicar os conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina em diversas situações problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação para o aluno que atuará como engenheiro.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Classificar e realizar operações com matrizes;• Calcular o determinante de uma matriz;• Reconhecer um sistema linear e discutir a sua solução;• Identificar espaço vetorial e subespaço vetorial;• Reconhecer as propriedades operacionais dos vetores no espaço vetorial;• Estudar o conceito e as propriedades do produto interno no \mathbb{R}^n;• Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas, enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano e da Engenharia.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

- 1- Matrizes
 - 1.1- Definição e Tipos Especiais
 - 1.2- Álgebra Matricial
 - 1.3- Matriz Transposta
 - 1.4- Matriz Simétrica
 - 1.5- Matriz Ortogonal
- 2- Determinantes
 - 2.1- Determinante de uma matriz
 - 2.2- Ordem e Representação
 - 2.3- Propriedades
 - 2.4- Cálculo do determinante por uma linha
 - 2.5- Cálculo do determinante por Laplace
 - 2.6- Operações elementares
 - 2.7- Cálculo do determinante por triangularização
- 3- Inversão de Matrizes
 - 3.1- Matriz Inversa
 - 3.2- Propriedades
 - 3.3- Inversão de Matrizes por Matriz Adjunta
 - 3.4- Inversão de Matrizes por meio de Operações Elementares
- 4- Sistemas de Equações Lineares
 - 4.1- Sistema Compatível
 - 4.2- Sistemas Equivalentes
 - 4.3- Operações Elementares e Sistemas Equivalentes
 - 4.4- Sistema Linear Homogêneo
 - 4.5- Classificação e Solução de Sistemas de Equações Lineares
 - 4.6- Discussão de Sistemas Lineares em função de Parâmetros Reais
- 5- Vetores
 - 5.1- Vetores no R^2 e Operações
 - 5.2 – Vetor definido por dois pontos
 - 5.3- Produto Escalar
 - 5.4- Ângulo de dois vetores
 - 5.5- Paralelismo e Ortogonalidade de dois vetores
 - 5.6- Vetores no R^3
 - 5.7- Produto Vetorial
 - 5.8- Produto Misto
- 6- Espaços Vetoriais
 - 6.1- Introdução
 - 6.2- Propriedades
 - 6.3- Subespaços Vetoriais
 - 6.4- Combinação Linear
 - 6.5- Dependência e Independência Linear
 - 6.6- Base e Dimensão
- 7- Espaços Vetoriais Euclidianos
 - 7.1- Módulo de um Vetor
 - 7.2- Ângulo entre dois vetores
 - 7.3- Vetores Ortogonais
 - 7.4- Bases Ortogonais e Ortonormais
 - 7.5- Processo de Ortogonalização de Gram Schmidt
 - 7.6- Conjunto Ortogonal de Vetores

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos e da plataforma Phet Simulation.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (6h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Matrizes (definição; tipos de matrizes e operações com matrizes).
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Matrizes (operações com matrizes - continuação).
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Determinante e Inversão de matrizes.
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Inversão de matrizes (continuação).
5.ª semana (6h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	. T1 – 09/08 Conteúdos: Sistemas de equações lineares.
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação).
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação).
8.ª semana (6h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	A1 – 31/08 Conteúdos: Vetores.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Vetores (continuação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10. ^a semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais.
11. ^a semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais (continuação).
12. ^a semana (6h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	T2 – 28/09 Conteúdos: Espaços Vetoriais (continuação).
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos.
14. ^a semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos (continuação).
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Ortogonalização de Gram-Schmidt.
16. ^a semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	A2 – 26/10
17. ^a semana (6h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	A3 – 01/11
18. ^a semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Conteúdos: Entrega dos resultados finais.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2^a ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 583 p.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3^a ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p.</p> <p>LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.</p>	<p>LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. XVI, 390 p., il. ISBN.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares; revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3^a ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. 647 p.</p>

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 22/07/2022 10:19:34.
- **Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 21/07/2022 18:54:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375600
Código de Autenticação: df061cb216





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 39/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística
Abreviatura	Probabilidade e Estatística
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Introdução à Estatística; Estatística Descritiva; Probabilidades; Variáveis Aleatórias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar ao aluno os conceitos básicos de Probabilidade e Estatística Descritiva que possibilitem a aplicação de métodos estatísticos na análise de problemas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construir o significado dos conceitos básicos de Estatística e probabilidade.• Identificar as técnicas de tratamento estatístico de informações e dados importantes para o processo de tomada de decisão.• Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas.• Conceituar a teoria das probabilidades.• Aplicar as propriedades operatórias da teoria das probabilidades em casos práticos.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. Introdução à Estatística**

- 1.1. Coleta de Dados em Engenharia
- 1.2. Modelos Mecanicistas e Empíricos
- 1.3. Planejamento de Experimentos

2. Estatística Descritiva

- 2.1. Apresentação de Dados Isolados e Agrupados: Tabelas e Gráficos
- 2.2. Medidas de Posição: Médias, Mediana e Moda
- 2.3. Medidas de Dispersão: Amplitude, Desvios, Variância e Desvio-padrão.
Separatrizes

3. Probabilidade

- 3.1. Definição
- 3.2. Eventos Independentes
- 3.3. Probabilidade condicional
- 3.4. Leis da Probabilidade
- 3.5. Teorema de Bayes

4. Variáveis Aleatórias

- 4.1. Definição
- 4.2. Variáveis Aleatórias Discretas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Excel e da planilha do Google para a realização de cálculos e esboço de gráficos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Introdução à Estatística.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos).
3.ª semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos - continuação).
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Medidas de posição.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Medidas de posição (continuação); Medidas de dispersão.
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Medidas de dispersão (continuação).
7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	A1 – 25/08
8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Introdução à probabilidade.
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Cálculo de probabilidades.
10. ^a semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Cálculo de probabilidades (continuação).
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Variáveis Aleatórias Discretas.
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	T2 – 29/09
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas.
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	A2 – 27/10
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Entrega e correção da A2.
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	A3 – 10/11

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2011. 408 p., il. FARIAS, A. A.; Soares, J. F.; CESAR, C. C. Introdução à Estatística. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. Estatística e probabilidade: teoria: exercícios resolvidos: exercícios propostos. revisão técnica José Newton Pires Reis. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 221 p., il.	COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. Editora Pearson Prentice Hall Brasil, 2004.

Flávia Peixoto Faria
Professor
Componente Curricular Probabilidade e Estatística

Luiz Gustavo Lourenço Moura
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 22/07/2022 10:20:29.
- Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 21/07/2022 18:49:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375598
Código de Autenticação: e875de5af5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 36/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo I
Abreviatura	Cálculo I
Carga horária total	120 h/a
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Funções reais de variável real, Funções elementares do cálculo, noções sobre e continuidade, derivada, aplicações da derivada, integral definida e indefinida.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Ampliar os conteúdos de Matemática vistos no ensino médio sobre funções e usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial com a introdução dos conceitos de limite, derivada e integral na resolução de problemas de natureza física e geométrica. Fornecer ao aluno as noções básicas do Cálculo Diferencial, trazendo alguma formalização dos conceitos, e também apresentando aplicações às várias Ciências, ressaltando assim o seu caráter interdisciplinar.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Funções

- 1.1. Domínio e imagem de funções
- 1.2. Operações com funções
- 1.3. Composição de funções
- 1.4. Funções pares e ímpares
- 1.5. Funções periódicas
- 1.6. Funções compostas
- 1.7. Funções inversas
- 1.8. Funções elementares; polinomiais, racionais, trigonométricas, inversas, exponenciais e logarítmicas

2. Limites

- 2.1. Noção intuitiva
- 2.2. Definição
- 2.3. Unicidade do limite
- 2.4. Propriedades dos limites
- 2.5. Limites laterais
- 2.6. Limites no Infinito
- 2.7. Limites infinitos
- 2.8. Limites infinitos no infinito
- 2.9. Continuidade das funções
- 2.10. Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas

3. Derivada

- 3.1. A reta tangente
- 3.2. Derivada de uma função
- 3.3. Continuidade de funções deriváveis
- 3.4. Regras de derivação
- 3.5. Derivada de função composta (regra da cadeia)
- 3.6. Derivada de função inversa
- 3.7. Derivadas de funções elementares
- 3.8. Derivadas sucessivas
- 3.9. Derivada de funções implícitas
- 3.10. O diferencial de x e $f(x)$
- 3.11. Regra de L'Hospital

4. Aplicação de derivada

- 4.1. Taxa Relacionadas
- 4.2. Máximos e mínimos de funções
- 4.3. Teorema de Rolle
- 4.4. Teorema de valor médio
- 4.5. Funções crescentes e decrescentes
- 4.6. Critérios para determinar os extremos de uma função
- 4.7. Concavidade e pontos de inflexão
- 4.8. Assíntotas horizontais e verticais
- 4.9. Esboço de gráficos
- 4.10. Problemas de otimização-aplicações

5. Integração

- 5.1. Integral indefinida
- 5.2. Propriedades da integral indefinida
- 5.3. Método da substituição de variável para integração
- 5.4. Método de integração por partes
- 5.5. Cálculo de áreas como somas de Riemman
- 5.6. Integral definida
- 5.7. Propriedades da integral definida
- 5.8. Teorema fundamental do cálculo
- 5.9. Cálculo de áreas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada

- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais

• Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (9h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Funções (definição; domínio e imagem de funções; gráficos de funções; funções pares e ímpares).
2.ª semana (6h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Funções (análise gráfica; operações com funções; funções elementares; polinomiais, racionais; funções inversas; composição de funções).
3.ª semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Funções (funções exponenciais e logarítmicas; funções periódicas; trigonométricas).
4.ª semana (6h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Funções (funções periódicas; trigonométricas).
5.ª semana (9h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Limites (noção intuitiva; definição; unicidade do limite; propriedades dos limites; limites laterais).
6.ª semana (6h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	T1 – 15/08 Conteúdos: Limites (limites infinitos; limites infinitos no infinito, continuidade das funções).
7.ª semana (9h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Limites (continuidade das funções; assíntotas verticais, horizontais e oblíquas).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8. ^a semana (6h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Cálculo de limites.
9. ^a semana (6h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função).
10. ^a semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	A1 – 12/09 Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função; derivadas de funções elementares; derivadas sucessivas; regras de derivação).
11. ^a semana (6h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Derivada (continuidade de funções deriváveis; derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de funções implícitas; o diferencial de x e $f(x)$; taxas relacionadas).
12. ^a semana (9h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Derivadas (derivada de função inversa; regra de L'Hospital).
13. ^a semana (6h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Integração (definição; integração de funções por substituição).
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Integração (integração por partes; cálculo de áreas como somas de Riemman; integral definida; propriedades da integral definida; teorema fundamental do cálculo; cálculo de áreas).
15. ^a semana (6h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Integração (propriedades da integral definida; teorema fundamental do cálculo; cálculo de áreas).
16. ^a semana (6h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Integração (cálculo de áreas entre duas curvas).
17. ^a semana (9h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	A2 – 31/10
18. ^a semana (6h/a) 07/11 a 11/11/2022	A3 – 07/11

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>LEITHOLD, L. O. O cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Habra, 1994. v. 1.</p> <p>SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill Ltda. v. 1.</p> <p>GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.</p>	<p>MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.</p> <p>ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Porto Alegre: Bookman. v. 1.</p> <p>LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P., EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>STEWART, James. Cálculo. 6ª. ed. Editora Pioneira, 2009. v. 1.</p>

Flávia Peixoto Faria
Professor
Componente Curricular Cálculo I

Jonathan Velasco Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/07/2022 16:29:15.
- **Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 21/07/2022 17:48:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375551
Código de Autenticação: 027f3c33fc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 35/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos II
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marcelo José dos Santos
Matrícula Siape	3070226

2) EMENTA
Senoides e fasores, métodos de análise de circuitos elétricos em regime permanente senoidal, análise de potência em circuitos elétricos em regime permanente senoidal, circuitos elétricos trifásicos equilibrados e desequilibrados, análise de potência trifásica, correção do fator de potência, análise de circuitos elétricos utilizando a Transformada de Laplace, função de transferência, resposta de frequência.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Analisar e compreender o comportamento dos circuitos elétricos em corrente alternada (em regime permanente senoidal), incluindo os sistemas trifásicos, visando desenvolver a capacidade de resolver problemas de circuitos elétricos por meio de ferramentas apropriadas de análise.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender as relações entre tensão e corrente em circuitos em corrente alternada;• Analisar o comportamento dos circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada;• Aplicar os métodos de análise de circuitos para a resolução de problemas envolvendo corrente alternada;• Calcular as potências em corrente alternada e a correção do fator de potência;• Compreender os fundamentos dos circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados;• Analisar a aplicação das técnicas das transformadas de Laplace na resolução de circuitos elétricos;• Analisar a resposta de frequência de circuitos elétricos.

4) CONTEÚDO
<p>1. Senoides e Fasores</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Senoides1.2. Revisão de números complexos1.3. Fasores1.4. Relações entre fasores para elementos de circuitos1.5. Impedância e admitância1.6. Leis de Kirchhoff no domínio da frequência1.7. Associações de impedâncias e admitâncias <p>2. Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal</p>

2.1. Análise nodal

4) CONTEÚDO

- 2.2. Análise de malhas
- 2.3. Teorema da superposição
- 2.4. Transformação de fontes
- 2.5. Teoremas de Thévenin e de Norton

3. Análise de potência em regime permanente senoidal

- 3.1. Potência instantânea, média e reativa
- 3.2. Máxima transferência de potência média
- 3.3. Valor eficaz ou RMS
- 3.4. Potência aparente e fator de potência
- 3.5. Potência complexa
- 3.6. Conservação de potência
- 3.7. Correção do fator de potência

4. Circuitos trifásicos equilibrados

- 4.1. Gerador trifásico
- 4.2. Tensões trifásicas equilibradas
- 4.3. Sequência de fases
- 4.4. Cargas trifásicas equilibradas
- 4.5. Conexão Y-Y equilibrada
- 4.6. Conexão Y- Δ equilibrada
- 4.7. Conexão Δ -Y equilibrada
- 4.8. Conexão Δ - Δ equilibrada
- 4.9. Potência trifásica equilibrada
- 4.10. Correção do fator de potência

5. Circuitos trifásicos desequilibrados

- 5.1. Cargas trifásicas desequilibradas
- 5.2. Conexões Y-Y a 4 condutores, Y-Y a 3 condutores, Y- Δ , Δ -Y e Δ - Δ
- 5.3. Conversão Y para Δ e Δ para Y
- 5.4. Métodos de solução de circuitos desequilibrados
- 5.5. Potência trifásica desequilibrada

6. Análise de circuitos por Transformada de Laplace

- 6.1. Revisão de Transformada de Laplace e expansão em frações parciais
- 6.2. Modelos de elementos de circuitos no domínio da frequência
- 6.3. Resolução de circuitos utilizando a Transformada de Laplace
- 6.4. Funções de transferência e estabilidade

7. Resposta de frequência

- 7.1. Função de transferência
- 7.2. Escala de decibéis
- 7.3. Gráficos de Bode
- 7.4. Ressonância em série e em paralelo
- 7.5. Filtros passivos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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.
- **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 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

Quadro branco, pincel, TV e PC.

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
1ª semana (4 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none">• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Conteúdos: Senoides
2ª semana (4 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação do plano de ensino para a turma. Conteúdos: Fasores
3ª semana (4 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal
4ª semana (4 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Análise de potência em regime permanente senoidal
5ª semana (4 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Análise de potência em regime permanente senoidal

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6ª semana (4 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Circuitos trifásicos equilibrados
7ª semana (4 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Circuitos trifásicos equilibrados
8ª semana (4 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Revisão e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A1
9ª semana (4 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10ª semana (4 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Circuitos trifásicos desequilibrados
11ª semana (4 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Circuitos trifásicos desequilibrados
12ª semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Análise de circuitos por Transformada de Laplace
13ª semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Análise de circuitos por Transformada de Laplace
14ª semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Análise de circuitos por Transformada de Laplace

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15ª semana (4 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Resposta de frequência
16ª semana (4 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Revisão e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2
17ª semana (4 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18ª semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4 h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 30/07/2022	Conteúdos: Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal
20ª semana (4 h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 27/10/2022	Conteúdos: Revisão e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos . 2a. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. HAYT JR., William Hart; KEMMERLY, Jack E. (Jack Ellsworth); DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia . Tradução de Alberto Resende de Conti. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos . Tradução Moema Sant'Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. xiv, 679 p., il.	CLOSE, Charles M; SANTOS, José Abel Royo dos; SIQUEIRA, José Carlos Goulart de. Circuitos lineares . Tradução de Ana Lucia Serio de Almeida. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1975. xii, 550, il.,. BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 302 p., il. KERCHNER, Russell M; CORCORAN, George F.; SIECZKOWSKI, Ruy Pinto da Silva. Circuitos de corrente alternada . Tradução de Reynaldo Resende. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1977.

Marcelo José dos Santos
Professor
Componente Curricular Circuitos Elétricos II

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:22.
- **Marcelo Jose dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 15:47:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372187

Código de Autenticação: c9f486d4b8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 38/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística
Abreviatura	Probabilidade e Estatística
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Introdução à Estatística; Estatística Descritiva; Probabilidades; Variáveis Aleatórias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar ao aluno os conceitos básicos de Probabilidade e Estatística Descritiva que possibilitem a aplicação de métodos estatísticos na análise de problemas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construir o significado dos conceitos básicos de Estatística e probabilidade.• Identificar as técnicas de tratamento estatístico de informações e dados importantes para o processo de tomada de decisão.• Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas.• Conceituar a teoria das probabilidades.• Aplicar as propriedades operatórias da teoria das probabilidades em casos práticos.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. Introdução à Estatística**

- 1.1. Coleta de Dados em Engenharia
- 1.2. Modelos Mecanicistas e Empíricos
- 1.3. Planejamento de Experimentos

2. Estatística Descritiva

- 2.1. Apresentação de Dados Isolados e Agrupados: Tabelas e Gráficos
- 2.2. Medidas de Posição: Médias, Mediana e Moda
- 2.3. Medidas de Dispersão: Amplitude, Desvios, Variância e Desvio-padrão.
Separatrizes

3. Probabilidade

- 3.1. Definição
- 3.2. Eventos Independentes
- 3.3. Probabilidade condicional
- 3.4. Leis da Probabilidade
- 3.5. Teorema de Bayes

4. Variáveis Aleatórias

- 4.1. Definição
- 4.2. Variáveis Aleatórias Discretas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Excel e da planilha do Google para a realização de cálculos e esboço de gráficos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Introdução à Estatística.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos).
3.ª semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos - continuação).
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Medidas de posição.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Medidas de posição (continuação); Medidas de dispersão.
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Medidas de dispersão (continuação).
7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	A1 – 25/08
8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Introdução à probabilidade.
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Cálculo de probabilidades.
10. ^a semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Cálculo de probabilidades (continuação).
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Variáveis Aleatórias Discretas.
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	T2 – 29/09
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas.
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	A2 – 27/10
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Entrega e correção da A2.
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	A3 – 10/11
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2011. 408 p., il. FARIAS, A. A.; Soares, J. F.; CESAR, C. C. Introdução à Estatística. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. Estatística e probabilidade: teoria: exercícios resolvidos: exercícios propostos. revisão técnica José Newton Pires Reis. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 221 p., il.	COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. Editora Pearson Prentice Hall Brasil, 2004.

Flávia Peixoto Faria
Professor
Componente Curricular Probabilidade e Estatística

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:03.
- Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 21/07/2022 18:41:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375587
Código de Autenticação: c3afe2c843





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 37/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Abreviatura	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços vetoriais, Espaços vetoriais Euclidianos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir e desenvolver os conceitos iniciais e resultados importantes da Álgebra Linear e Geometria Analítica I, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam na Engenharia. Habilitar o aluno para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente. Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes. Aplicar os conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina em diversas situações problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação para o aluno que atuará como engenheiro.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Classificar e realizar operações com matrizes;• Calcular o determinante de uma matriz;• Reconhecer um sistema linear e discutir a sua solução;• Identificar espaço vetorial e subespaço vetorial;• Reconhecer as propriedades operacionais dos vetores no espaço vetorial;• Estudar o conceito e as propriedades do produto interno no \mathbb{R}^n;• Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas, enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano e da Engenharia.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

- 1- Matrizes
 - 1.1- Definição e Tipos Especiais
 - 1.2- Álgebra Matricial
 - 1.3- Matriz Transposta
 - 1.4- Matriz Simétrica
 - 1.5- Matriz Ortogonal
- 2- Determinantes
 - 2.1- Determinante de uma matriz
 - 2.2- Ordem e Representação
 - 2.3- Propriedades
 - 2.4- Cálculo do determinante por uma linha
 - 2.5- Cálculo do determinante por Laplace
 - 2.6- Operações elementares
 - 2.7- Cálculo do determinante por triangularização
- 3- Inversão de Matrizes
 - 3.1- Matriz Inversa
 - 3.2- Propriedades
 - 3.3- Inversão de Matrizes por Matriz Adjunta
 - 3.4- Inversão de Matrizes por meio de Operações Elementares
- 4- Sistemas de Equações Lineares
 - 4.1- Sistema Compatível
 - 4.2- Sistemas Equivalentes
 - 4.3- Operações Elementares e Sistemas Equivalentes
 - 4.4- Sistema Linear Homogêneo
 - 4.5- Classificação e Solução de Sistemas de Equações Lineares
 - 4.6- Discussão de Sistemas Lineares em função de Parâmetros Reais
- 5- Vetores
 - 5.1- Vetores no R^2 e Operações
 - 5.2 – Vetor definido por dois pontos
 - 5.3- Produto Escalar
 - 5.4- Ângulo de dois vetores
 - 5.5- Paralelismo e Ortogonalidade de dois vetores
 - 5.6- Vetores no R^3
 - 5.7- Produto Vetorial
 - 5.8- Produto Misto
- 6- Espaços Vetoriais
 - 6.1- Introdução
 - 6.2- Propriedades
 - 6.3- Subespaços Vetoriais
 - 6.4- Combinação Linear
 - 6.5- Dependência e Independência Linear
 - 6.6- Base e Dimensão
- 7- Espaços Vetoriais Euclidianos
 - 7.1- Módulo de um Vetor
 - 7.2- Ângulo entre dois vetores
 - 7.3- Vetores Ortogonais
 - 7.4- Bases Ortogonais e Ortonormais
 - 7.5- Processo de Ortogonalização de Gram Schmidt
 - 7.6- Conjunto Ortogonal de Vetores

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos e da plataforma Phet Simulation.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (6h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Matrizes (definição; tipos de matrizes e operações com matrizes).
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Matrizes (operações com matrizes - continuação).
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Determinante e Inversão de matrizes.
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Inversão de matrizes (continuação).
5.ª semana (6h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	T1 – 09/08 Conteúdos: Sistemas de equações lineares.
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação).
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação).
8.ª semana (6h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	A1 – 31/08 Conteúdos: Vetores.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Vetores (continuação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10. ^a semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais.
11. ^a semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais (continuação).
12. ^a semana (6h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	T2 – 28/09 Conteúdos: Espaços Vetoriais (continuação).
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos.
14. ^a semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos (continuação).
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Ortogonalização de Gram-Schmidt.
16. ^a semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	A2 – 26/10
17. ^a semana (6h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	A3 – 01/11
18. ^a semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Conteúdos: Entrega dos resultados finais.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2^a ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 583 p.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3^a ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p.</p> <p>LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.</p>	<p>LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. XVI, 390 p., il. ISBN.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares; revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3^a ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. 647 p.</p>

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:09.
- **Flavia Peixoto Faria**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 21/07/2022 18:18:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375575
Código de Autenticação: 9d8a74fc7d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 34/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo
Abreviatura	GTDC
Carga horária total	100 h/a
Carga horária/Aula Semanal	5 h/a
Professor	Marcelo José dos Santos
Matrícula Siape	3070226

2) EMENTA
Analisar e compreender o funcionamento e a modelagem dos sistemas elétricos de potência (SEP) em regime permanente, visando subsidiar estudos e projetos de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Analisar e compreender o comportamento dos sistemas elétricos de potência tanto em condições de falta, abordando os diferentes tipos de curto-circuito, quanto em termos de estudos de fluxo de potência.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os fundamentos dos circuitos monofásicos e trifásicos na análise de SEP;• Analisar a modelagem matemática dos componentes dos SEP;• Representar as grandezas dos SEP em valores por unidade (PU);• Representar os elementos dos SEP por diagramas de impedâncias e admitâncias;• Analisar a representação matricial da topologia dos SEP;• Analisar os modelos de linhas de transmissão;• Analisar a compensação de reativos e a regulação de tensão em linhas de transmissão;• Analisar os sistemas de distribuição de energia elétrica.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Aspectos gerais dos Sistemas Elétricos de Potência

- 1.1. Estrutura e características de um Sistema Elétrico de Potência (SEP)
- 1.2. Sistema Interligado Nacional (SIN)
- 1.3. Estrutura institucional do setor elétrico brasileiro

2. Representação dos Sistemas Elétricos de Potência

- 2.1. Representação dos elementos da rede elétrica: geradores, linhas de transmissão, transformadores, elementos *shunt* e cargas
- 2.2. Representação de sistemas monofásicos e trifásicos em valores por unidade (pu)
- 2.3. Mudança de base em pu
- 2.4. Representação de transformadores monofásicos e trifásicos em pu
- 2.5. Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásicos
- 2.6. Diagrama de impedâncias do SEP em pu

3. Representação matricial da topologia de um SEP

- 3.1. Matriz de admitância nodal (Ybarra)
- 3.2. Matriz de impedância nodal (Zbarra)

4. Transmissão de energia elétrica

- 4.1. Modelos de linhas de transmissão curtas, médias e longas
- 4.2. Relações de tensão, corrente e potência em linhas de transmissão
- 4.3. Regulação de tensão em linhas de transmissão
- 4.4. Compensação reativa série e shunt em linhas de transmissão
- 4.5. Aspectos básicos da transmissão em corrente contínua

4. Distribuição de energia elétrica

- 4.1. Classificação das cargas
- 4.2. Fatores típicos utilizados em distribuição
- 4.3. Arranjos de subestações de distribuição
- 4.4. Tipos de redes de distribuição
- 4.5. Cálculo de queda de tensão em trechos da rede de distribuição

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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 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

Quadro branco, pincel, TV e PC.

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
1ª semana (5 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none">• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Conteúdos: Revisão de análise de potência em regime permanente senoidal e de sistemas trifásicos equilibrados
2ª semana (5 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação do plano de ensino para a turma. Conteúdos: Aspectos gerais dos Sistemas Elétricos de Potência
3ª semana (5 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Representação dos elementos de um SEP; representação em pu de sistemas monofásicos e trifásicos
4ª semana (5 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Mudança de base em pu
5ª semana (5 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Transformadores monofásicos e trifásicos em pu
6ª semana (5 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Diagrama de impedâncias em pu do SEP

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
7ª semana (5 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásicos
8ª semana (5 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásicos
9ª semana (5 h/a) 05/09 a 10/09/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10ª semana (5 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Representação matricial da topologia de um SEP
11ª semana (5 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Modelos de linhas de transmissão curtas, médias e longas
12ª semana (5 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Regulação de tensão em linhas de transmissão; relações de tensão, corrente e potência em linhas de transmissão
13ª semana (5 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Compensação reativa série e <i>shunt</i> em linhas de transmissão
14ª semana (5 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Compensação reativa série e <i>shunt</i> em linhas de transmissão; aspectos básicos da transmissão em corrente contínua
15ª semana (5 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Distribuição de energia elétrica
16ª semana (5 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Distribuição de energia elétrica; revisão e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17ª semana (5 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18ª semana (5 h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (5 h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	Conteúdos: Revisão e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A1
20ª semana (5 h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022	Conteúdos: Distribuição de energia elétrica
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B; ROBBA, E. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2ª edição – São Paulo: Edgard Blucher, 2010.</p> <p>MONTICELLI, A. J.; GARCIA, A. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2003.</p> <p>DOS REIS, Lineu Belico. Geração de Energia Elétrica. Editora Manole. FUCHS, 2003.</p>	<p>ROBBA, Ernesto João. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência. São Paulo: Ed. Blücher, 1973.</p> <p>FORTUNATO, Luiz Alberto Machado ... [et al.]. Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica. Niterói, RJ: Universidade Fluminense, 1990. ELETROBRAS.</p> <p>CAMARGO, Celso Brasil. Transmissão de Energia Elétrica. Editora UFSC, 1989.</p>

Marcelo José dos Santos
Professor
Componente Curricular Geração, Transmissão,
Distribuição e Consumo

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:28.
- **Marcelo Jose dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 15:46:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372186
Código de Autenticação: cd377a7514





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 33/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	CLP
Carga horária total	60 h.a
Carga horária/Aula Semanal	3 h.a
Professor	Yves Rocha de Salles Lima
Matrícula Siape	2258081

2) EMENTA
Introdução; Estrutura básica do CLP; Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Normalização de entradas e saídas digitais; Programação para controle PID; Noções de sistema SCADA com uso do CLP; Disponibilidade e confiabilidade do CLP; Critérios para aquisição de um CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o funcionamento e os componentes de um Controlador Lógico Programável, aprendendo linguagem de programação utilizada para elaboração de ações de controle</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer o histórico e a evolução dos Controladores Lógicos Programáveis (CLP's);• Conhecer os conceitos básicos da Arquitetura de um CLP,• Conhecer conceitos associados a CLP's;• Conhecer os componentes utilizados em um CLP;• Conhecer tipos de entradas e saídas, analógicas e digitais;• Conhecer linguagens de programação específicas e elaborar programas para Controladores Lógicos Programáveis;• Proporcionar o conhecimento de software e hardware de um Controlador Lógico Programável (CLP) que, auxiliados por técnicas de programação específicas, seja aplicado no controle de máquinas e processos industriais.• Projetar um sistema de controle com uso de CLP;• Identificar e especificar um CLP de acordo com os requisitos do processo;• Diagnosticar e corrigir falhas existentes em um sistema com CLP.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Introdução ao Controlador Lógico Programável

- 1.1 Controle e Instrumentação
- 1.2 Histórico, Evolução e Aplicações
- 1.3 Estrutura Básica e Processamentos;
- 1.4 Memória do CLP;
- 1.5 Entradas Digitais;
- 1.6 Saídas Digitais;
- 1.7 Entradas Analógicas
- 1.8 Unidade de Engenharia
- 1.9 Saídas Analógicas

2. Linguagem de Programação e sistemas de controle

- 2.1 Linguagem de programação: E/OU;
- 2.2 Linguagem de programação: Intertravamento;
- 2.3 Linguagem de programação: Temporizador;
- 2.4 Linguagem de programação: Contador;
- 2.5 Linguagem de programação: Bobina de memória;
- 2.6 Linguagem de programação: Bobina Set e Reset
- 2.7 Linguagem de programação: Blocos Lógicos;
- 2.8 Linguagem de programação: Blocos Matemáticos
- 2.9 Normalização e Bypass das Entradas Digitais;
- 2.10 Override On e Off das Saídas;
- 2.11 Funcionamento do Controle PID;
- 2.12 Critérios para aquisição de um CLP.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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, interpretarem 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..

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

Utilização do Laboratório de Elétrica B16 que contem:
Quadro Branco;

CLP Weg;
CLP GeFanuc;
Bancada didática com CLP Lince;
Computadores Com softwares de Simulação
Televisão

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Lab B16	11/08/2022	Bancada Didática Lince
Lab B16	25/08/2022	Simulador RsLogix
Lab B16	01/09/2022	Bancada Didática Lince
Lab B16	29/09/2022	Simulador RsLogix
Lab B16	20/10/2022	Simulador RsLogix

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1. Controle e Instrumentação
21 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	2. Introdução ao CLP 2.1. Histórico 2.2. Estrutura Básica 2.3 Processamento 2.4 Memória
28 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	3. Entradas e Saídas 3.1. Entrada e Saída Digital 3.2. Entrada e Saída Analógica
04 de Agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	4. Introdução a Linguagem de Programação 4.1. Linguagens de Programação 4.2. Linguagem Ladder: E/OU 4.3: Linguagem Ladder: Intertravamento
11 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	5. Aula prática
18 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	6. Linguagem Ladder: Temporizador
25 de Agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	7. Aula prática
01 de Setembro de 2022 8.ª aula (3h/a)	8. Exercício Prático valendo Ponto
08 de Setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
15 de Setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	10. Vista de Prova e Correção da Prova
17 de Setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	11. Sabado Letivo com revisão de conteúdo
22 de Setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	12. Linguagem Ladder: Contador
29 de Setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	13. Aula prática
06 de Outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	14. Linguagem Ladder: Blocos 14.1 Blocos Matemáticos 14.2 Blocos Comparadores

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	15. Linguagem Ladder 15.1. PID 15.2. Bobina de Memória 15.3 Bobina de Set/Reset
20 de Outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	16. Correção de Exercícios e Prática
27 de Outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	17. Apresentação de Trabalho
03 de Novembro de 2022 18.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
10 de Novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
17 de Novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CAPELLI, Alexandre. CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática. 1ª ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2007.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	<p>GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2000.</p> <p>VIANNA, W. S. Controlador Lógico Programável. Instituto Federal Fluminense, 2008.</p>

Yves Rocha de Salles Lima
Professor
Componente Curricular Controladores Lógicos
Programáveis

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:35.
- **Yves Rocha de Salles Lima**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 15:07:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371240
Código de Autenticação: 6c4d54cbb5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 29/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise de Sistemas de Energia
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marcelo José dos Santos
Matrícula Siape	3070226
2) EMENTA	
Componentes simétricas; análise de curto-circuito simétrico e assimétrico no SEP; análise matricial de curto-circuito no SEP; análise computacional de estudos de curto-circuito; fluxo de potência utilizando o método de Newton-Raphson; análise computacional de estudos de fluxo de potência.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Analisar e compreender o comportamento dos sistemas elétricos de potência (SEP) tanto em condições de falta, abordando os diferentes tipos de curto-circuito, quanto em termos de estudos de fluxo de potência.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os fundamentos dos circuitos trifásicos no cálculo de curto-circuito em SEP;• Calcular as correntes de curto-circuito no ponto de falta e nos demais trechos do SEP;• Calcular as tensões nas barras do SEP em condições de falta;• Analisar o cálculo matricial de curto-circuito em SEP;• Analisar computacionalmente o cálculo do curto-circuito em SEP;• Aplicar e analisar o método de Newton-Raphson na solução do problema de fluxo de potência;• Aplicar ferramentas de controle de tensão no problema de fluxo de potência;• Desenvolver a capacidade de realizar estudos prévios de planejamento da expansão de SEP, por meio do fluxo de potência;• Analisar computacionalmente o cálculo do fluxo de potência em SEP.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Componentes simétricas

- 1.1. Teorema de Fortescue
- 1.2. Sequências zero, positiva e negativa
- 1.3. Decomposição analítica e gráfica de sistemas trifásicos desequilibrados em componentes simétricas
- 1.4. Representação matricial das componentes simétricas
- 1.5. Análise da corrente de sequência zero
- 1.6. Potência trifásica em componentes simétricas

2. Representação dos elementos do SEP para estudos de curto-circuito

- 2.1. Modelo do gerador síncrono em componentes simétricas
- 2.2. Modelo da linha de transmissão em componentes simétricas
- 2.3. Modelo do transformador trifásico em componentes simétricas
- 2.4. Deslocamento angular em transformadores trifásicos
- 2.5. Determinação do diagrama de impedâncias em pu do SEP em componentes simétricas

3. Cálculo de curto-circuito

- 3.1. Introdução ao cálculo de curto-circuito no SEP
- 3.2. Curtos-circuitos simétrico e assimétricos
- 3.3. Curto-circuito no gerador síncrono operando a vazio
- 3.4. Curto-circuito no SEP
- 3.5. Curto-circuito com impedância de falta no SEP
- 3.6. Potência de curto-circuito monofásica e trifásica

4. Cálculo matricial de curto-circuito

- 4.1. Matriz de impedância nodal em componentes simétricas
- 4.2. Cálculo matricial de curto-circuito no SEP
- 4.3. Efeito das cargas no cálculo de curto-circuito
- 4.4. Análise computacional aplicada a estudos de curto-circuito (simulador ANAFAS)

5. Cálculo de fluxo de potência

- 5.1. Problema de fluxo de potência no SEP
- 5.2. Representação dos elementos do SEP para estudos de fluxo de potência
- 5.3. Formulação do problema do fluxo de potência
- 5.4. Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência
- 5.5. Controle de tensão por transformadores com comutação automática de *tap*
- 5.6. Controle de tensão por geradores síncronos
- 5.7. Análise computacional aplicada a estudos de fluxo de potência (simulador ANAREDE)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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.
- **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 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

Quadro branco, pincel, TV e PC.

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
1ª semana (4 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none">• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2ª semana (4 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação do plano de ensino para a turma. Conteúdos: Componentes simétricas
3ª semana (4 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Representação dos elementos do SEP para estudos de curto-circuito
4ª semana (4 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Introdução ao cálculo de curto-circuito no SEP; circuitos simétrico e assimétrico; curto-circuito no gerador síncrono operando a vazio
5ª semana (4 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Curto-circuito no SEP

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6ª semana (4 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Curto-circuito no SEP
7ª semana (4 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Curto-circuito com impedância de falta no SEP; potência de curto-circuito monofásica e trifásica
8ª semana (4 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A1
9ª semana (4 h/a) 05/09 a 10/09/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10ª semana (4 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Matriz de impedância nodal em componentes simétricas; cálculo matricial de curto-circuito no SEP; efeito das cargas no cálculo de curto-circuito
11ª semana (4 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Análise computacional aplicada a estudos de curto-circuito (simulador ANAFAS)
12ª semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Problema de fluxo de potência no SEP; representação dos elementos do SEP para estudos de fluxo de potência; formulação do problema do fluxo de potência; método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência
13ª semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência
14ª semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Controle de tensão por transformadores com comutação automática de tap; controle de tensão por geradores síncronos
15ª semana (4 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Análise computacional aplicada a estudos de fluxo de potência (simulador ANAREDE)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16ª semana (4 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2
17ª semana (4 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18ª semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4 h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	Conteúdos: Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A1
20ª semana (4 h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 01/10/2022	Conteúdos: Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>KINDERMANN, Geraldo. Curto-circuito. 3. ed. ampl. Florianópolis, SC: G. Kindermann, 2003.</p> <p>MONTICELLI, A. J.; GARCIA, A. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2003.</p> <p>ROEPER, Richard. Correntes de curto-circuito em redes trifásicas, São Paulo: Siemens, 1975</p>	<p>SAUER, Rudolf; INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA (Brasil). Curto-circuitos em sistemas trifásicos. [S.l.]: IME, [1969?]. 2 v.</p> <p>KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2mod. Florianópolis, SC: G. Kindermann, 2005.</p>

Marcelo José dos Santos
Professor
Componente Curricular Geração, Transmissão,
Distribuição e Consumo

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Jose dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 12:01:10.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:23:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373493

Código de Autenticação: c36a054077





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 22/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas I
Abreviatura	Maq.Elet.I
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Jonathan Velasco da Silva
Matrícula Siape	1571430
2) EMENTA	
Circuitos e materiais eletromagnéticos, transformadores monofásicos e trifásicos, autotransformadores e máquinas síncronas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Compreender o funcionamento de transformadores e Maquinas Síncronas, realizando a modelagem do circuito de cada máquina.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar circuitos magnéticos• Analisar o funcionamento de Transformadores• Compreender o funcionamento de transformadores no Sistema Elétrico de Potência.• Entender e compreender os aspectos construtivos e aplicações das máquinas síncronas trifásicas.• Entender o funcionamento, calcular o desempenho e desenhar os diagramas fasoriais de máquinas síncronas de polos lisos e salientes em diversas situações operacionais.• Realizar ensaios de laboratório envolvendo máquinas síncronas, interpretar os resultados e relacionar tais resultados aos conceitos teóricos apresentados.	
4) CONTEÚDO	

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Circuitos magnéticos e materiais magnéticos

- 1.1. Introdução aos circuitos magnéticos.
- 1.2. Fluxo concatenado, indutância e energia.
- 1.3. Propriedades dos materiais magnéticos.
- 1.4. Excitação CA.

2. Transformadores

- 2.1. Transformador ideal e real a vazio e c/ carga
- 2.2. Circuitos equivalentes
- 2.3. Ensaio de polaridade, perdas em vazio e em carga
- 2.4. Paralelismo de transformadores
- 2.5. Transformadores trifásicos
- 2.6. Autotransformadores

3. Máquinas síncronas

- 3.1. Aspectos construtivos das máquinas síncronas.
- 3.2. Enrolamentos de campo e de armadura.
- 3.3. Campo girante trifásico.
- 3.4. Gerador síncrono a vazio e tensões induzidas na armadura.
- 3.5. Circuito equivalente do gerador síncrono de polos lisos.
- 3.6. Gerador síncrono de polos lisos alimentando carga isolada.
- 3.7. Gerador síncrono de polos salientes operando em paralelo com a rede.
- 3.8. Potência, ângulo de carga e fundamentos de estabilidade em regime.
- 3.9. Reatância de dispersão e reatância de Potier.
- 3.10. Motor síncrono de polos lisos. Diagramas fasoriais.
- 3.11. Gerador síncrono de polos salientes. Teoria da dupla reação.
- 3.12. Diagramas fasoriais.
- 3.13. Motor síncrono de polos salientes. Diagramas fasoriais.
- 3.14. Ensaio de máquinas Síncronas

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, interpretarem 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.

• Aulas práticas laboratoriais

• Visita técnica

• 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 em grupo, e relatórios de práticas 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).

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Vídeos Laboratório B17 Apresentação de Slides Quadro		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Cachoeiro de Itapemirim/CGC Transformadores	18/08/2022	ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Conteúdos: Introdução aos circuitos magnéticos.	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Fluxo concatenado, indutância e energia; Propriedades dos materiais magnéticos.	
3.ª semana (8h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Excitação CA.	
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Transformador ideal e real a vazio e c/ carga	
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Circuitos equivalentes	
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Ensaio de polaridade, perdas em vazio e em carga. Paralelismo de transformadores	
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Autotransformadores	
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Transformadores trifásicos	
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1	
10.ª semana (8h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Aspectos construtivos das máquinas síncronas; Enrolamentos de campo e de armadura. ; Campo girante trifásico.	
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Gerador síncrono a vazio e tensões induzidas na armadura; Circuito equivalente do gerador síncrono de polos lisos.	

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
12. ^a semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Gerador síncrono de polos lisos alimentando carga isolada; Gerador síncrono de polos salientes operando em paralelo com a rede.
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Potência, ângulo de carga e fundamentos de estabilidade em regime; Reatância de dispersão e reatância de Potier.
14. ^a semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Motor síncrono de polos lisos. Diagramas fasoriais.
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Gerador síncrono de polos salientes. Teoria da dupla reação; Diagramas fasoriais.
16. ^a semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Motor síncrono de polos salientes. Diagramas fasoriais; Ensaio de máquinas Síncronas
17. ^a semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2
18. ^a semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo 30/07/2022	
2º Sábado letivo 17/09/2022	
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15 ^a .ed. São Paulo: Globo, 1995.	MARTIGNONI, Afonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970.
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.	MARTIGNONI, Afonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. 5 ^a ed. Rio de Janeiro, 1987.
MARTIGNONI, Afonso. Transformadores. 6 ^a . ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983	NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.
	NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill , 1984.
Jonathan Velasco da Silva Professor Componente Curricular Máquinas Elétricas I	Leonardo Carneiro Sardinha Diretor DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Carneiro Sardinha**, DIRETOR - CD3 - DIRESTBCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS, em 01/08/2022 17:29:48.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 15/07/2022 22:02:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373843

Código de Autenticação: b2c6aa46c1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 127/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica.

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Geral Experimental para Engenharia
Abreviatura	Química Exp.
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Larissa Codeço Crespo
Matrícula Siape	1895582

2) EMENTA

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nos compostos inorgânicos e orgânicos.
- Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.

4) CONTEÚDO

1. Introdução à Química
 - 1.1. O objeto de estudo da Química
 - 1.2. Classificação e estados físicos da matéria
 - 1.3. Propriedades físicas e químicas

1.5. A notação científica

1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

2.1. Átomos; núcleos

2.2. Massas atômicas relativas

2.3. Mol

2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

3.1. Relações moleculares a partir das equações

3.2. Relações de massa a partir de equações

3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

4.1. Absorção e emissão de luz

4.2. Interação da luz com a matéria

4.3. Partículas e ondas

4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica

4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas

4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

5. A Ligação Química e a Estrutura Molecular

5.1. Compostos iônicos

5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes

5.3. Representação da ligação de valência

5.4. Representação de orbitais moleculares

5.5. Formas das moléculas

5.6. Ligação em metais

6. Líquidos e Sólidos

6.1. Interações Intermoleculares

6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos

6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico

6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos

6.5. Diagramas de Fase

6.6. Sólidos Cristalinos

6.7. Sólidos Não-Cristalinos

7. Noções de Química Orgânica

7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas

7.2. Noções de Stereoquímica

7.3. Polímeros

8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico

8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis

8.2. Estados padrão e tabelas de referência

8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio

8.4. O princípio de Le Chatelier

9. Cinética Química

9.1. Velocidades com que ocorrem as reações

9.2. Fatores que afetam as taxas das reações

9.3. Energia de ativação Catalisadores

10. Eletroquímica

10.1. Unidades elétricas

10.2. Leis de Faraday para a eletrólise

10.3. Células galvânicas

10.4. Potenciais padrão de meia-célula

10.5. Combinações de pares

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula prática experimental** – todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.
- **Estudo dirigido**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos 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

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa

Data Prevista

Materiais/Equipamentos/Ônibus

Não se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data

Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor

1. Boas práticas e Segurança em Laboratório

- 14/07/2022
1.ª aula (2h/a)
- 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial
 - 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório
 - 1.3. Reconhecimento dos equipamentos e principais vidrarias e materiais do laboratório
 - 1.4. Estudo das normas de segurança e do uso de Equipamentos de Proteção Individual

2. Introdução à teoria de erros e Algarismos significativos

- 21/07/2022
2.ª aula (2h/a)
- 2.1. Erros e Desvios
 - 2.2. Medidas e Algarismos Significativos
 - 2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida
 - 2.4. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas

3. Medidas de Volume - Estudo dirigido 1

- 28/07/2022
3.ª aula (2h/a)
- 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume
 - 3.2. Técnica de pipetagem
 - 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas

30/07/2022

Sábado

4.ª aula (2h/a)

Resolução do Estudo Dirigido 1

4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 2

- 04/08/2022
5.ª aula (2h/a)
- 4.1. Uso da Balança
 - 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos

5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 3

- 11/08/2022
6.ª aula (2h/a)
- 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções

6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 4

- 18/08/2022
7.ª aula (2h/a)
- 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massas

7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 5

- 25/08/2022
8.ª aula (2h/a)
- 7.1. Teste da Chama

8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 6

- 01/08/2022
9.ª aula (2h/a)
- 8.1. Indicadores de pH

Resolução dos Estudos Dirigidos 2, 3, 4

08/09/2022
10.ª aula (2h/a)

10. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 7

- 15/09/2022
11.ª aula (2h/a)
- 10.1. Preparo e Diluição de Soluções

17/09/2022

Sábado

12.ª aula (2h/a)

Resolução dos Estudos Dirigidos 5, 6, 7

11. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 8

- 22/09/2022
13.ª aula (2h/a)
- 11.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base
 - 11.2. Determinação da Concentração de Soluções

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

29/09/2022	12. Termoquímica e Lei de Hess - Estudo dirigido 9
14. ^a aula (2h/a)	12.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 12.2. Aplicação da Lei de Hess
	13. Cinética Química - Estudo dirigido 10
06/10/2022	13.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas
15. ^a aula (2h/a)	13.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas
13/10/2022	Resolução dos Estudos Dirigidos 8, 9, 10
16. ^a aula (2h/a)	14. Eletroquímica - Estudo dirigido 11
	14.1. Construção da Pilha de Daniell
20/10/2022	14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha
17. ^a aula (2h/a)	15. Eletrólise - Estudo dirigido 12
	15.3. Investigação das Reações de Eletrólise
27/10/2022	16. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 13
18. ^a aula (2h/a)	16.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico
03/11/2022	Resolução do Estudo Dirigidos 11, 12, 13 e Entrega das notas
19. ^a aula (2h/a)	
10/11/2022	Avaliação 3 (A3)
20. ^a aula (2h/a)	

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2.

9.2) Bibliografia complementar

Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996.

RUSSEL, John B. Química Geral. 2^a. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2.

Larissa Codeço Crespo

Professor

Componente Curricular Química Experimental

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 24/06/2022 14:19:55.
- **Larissa Codeco Crespo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 23/06/2022 14:14:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. 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: 366024

Código de Autenticação: a16e4fc100





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 105/2022 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 2.º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Romulo Mussel
Matrícula Siape	2177996

2) EMENTA
Transformações lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas e Quadráticas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>O estudo dos espaços vetoriais e das transformações lineares é essencial a todas as áreas da Matemática e a qualquer outra área envolvendo modelos matemáticos e visa introduzir conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Estudar mais em detalhes as transformações lineares e suas formas canônicas.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO	
1 . Transformações lineares	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Transformações lineares 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear 1.3. Matriz de uma transformação linear 1.4. Operações com transformações lineares 1.5. Transformações lineares no plano 1.6. Transformações lineares no espaço
2 . Operadores lineares	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Operadores Inversíveis 2.2. Mudança de base 2.3. Matrizes Semelhantes 2.4. Operadores auto-adjuntos 2.5. Operadores ortogonais
3. Valores e vetores próprios	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios 3.2. Propriedades 3.3. Diagonalização de operadores 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas
4 . Formas quadráticas	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Forma quadrática no plano 4.2. Classificação de cônicas 4.3. Forma quadrática no espaço 4.4. Classificação de quádricas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);	
2. Atividades em grupos e individuais;	
3. Pesquisas;	
4. Seminários	
5. Avaliação formativa	

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Computador; • Monitor (TV) ou projetor; • Quadro; • Pincel de Quadro; • Software Geogebra; • Laboratório de Informática; 	

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
11 de Julho de 2022 1.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina; • Introdução ao conteúdo;
12 de Julho de 2022 2.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Transformações Lineares (conceito)
18 de Julho de 2022 3.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ul style="list-style-type: none"> 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear
19 de Julho de 2022 4.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ul style="list-style-type: none"> 1.3. Matriz de uma transformação linear

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de Julho de 2022 5. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios
26 de Julho de 2022 6. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Operações com transformações lineares
1 de Agosto de 2022 7. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Transformações lineares no plano
2 de Agosto de 2022 8. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformações Lineares <ol style="list-style-type: none"> 1.6. Transformações lineares no espaço
8 de Agosto de 2022 9. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios
9 de Agosto de 2022 10. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Operadores Lineares <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Operadores Inversíveis
15 de Agosto de 2022 11. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Operadores Lineares <ol style="list-style-type: none"> 2.2. Mudança de Base
16 de Agosto de 2022 12. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios
22 de Agosto de 2022 13. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Operadores Lineares <ol style="list-style-type: none"> 2.3. Matrizes Semelhantes
23 de Agosto de 2022 14. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Operadores Lineares <ol style="list-style-type: none"> 2.4. Operadores auto-adjuntos
27 de Agosto de 2022 15. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios
29 de Agosto de 2022 16. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Operadores Lineares <ol style="list-style-type: none"> 2.5. Operadores ortogonais
30 de Agosto de 2022 17. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminário 1 Av1
3 de Setembro de 2022 18. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão para a prova
5 de Setembro de 2022 19. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminário 2 Av1
6 de Setembro de 2022 20.^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P1
12 de Setembro de 2022 21. ^a aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Valores e Vetores Próprios <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Setembro de 2022 22.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
19 de Setembro de 2022 23.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
20 de Setembro de 2022 24.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula de exercícios
26 de Setembro de 2022 25.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.3. Diagonalização de operadores
27 de Setembro de 2022 26.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas
3 de Outubro de 2022 27.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula de exercícios
4 de Outubro de 2022 28.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano
8 de Outubro de 2022 29.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Vista de Prova
10 de Outubro de 2022 30.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.2. Classificação de cônicas
11 de Outubro de 2022 31.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula de exercícios
17 de Outubro de 2022 32.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.3. Forma quadrática no espaço
18 de Outubro de 2022 33.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.4. Classificação de quádricas
22 de Outubro de 2022 34.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula de Revisão para a P2
24 de Outubro de 2022 35.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário 1 Av2
25 de Outubro de 2022 36.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário 2 Av2
31 de Outubro de 2022 37.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> P2
01 de Novembro de 2022 38.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Vista de prova

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de Novembro de 2022 39.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> AV 3 - Prova P3 (Todo o conteúdo estudado)
08 de Novembro de 2022 40.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Vista de prova (P3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª. ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p. BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª. ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p., il. LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.	LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. XVI, 390 p., il. ISBN. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares. Revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. XXII, 647 p., il. ISBN

Romulo Mussel
Professor
Componente Curricular
Álgebra Linear e Geometria Analítica II

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de
Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:01:11.
- Romulo Mussel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 15/07/2022 12:24:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. 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: 364832
Código de Autenticação: 6e88d9d7e3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 28/2022 - CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico de Ciências Exatas, subárea da Engenharia

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Automação de Sistemas Elétricos
Abreviatura	ASEL
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Marcos Pinheiro Pessanha
Matrícula Siape	3153328
2) EMENTA	
Configuração do sistema de automação. Subsistemas agregados. Pontos de monitoração e controle. Arranjos de subestação. Funções. Concepção de sistemas digitais de subestação. Lista de pontos da subestação. Fluxo de informações entre os programas – aplicativos de automação. aplicação da Norma IEC 61850 em automação de sistemas elétricos. Sistemas computacionais das concessionárias. Sistemas de informação da distribuição.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Fornecer conhecimentos aos alunos para que os mesmos tenham visão ampla e multidisciplinar em automação de sistemas elétricos de potência, abrangendo usinas, subestações e redes de distribuição de energia elétrica.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Fornecer conhecimentos sobre Automação de Sistemas Elétricos 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;• Aprofundar o estudo de métodos e técnicas de análise da operação de sistemas de energia elétrica;• Aprofundar os conhecimentos sobre a utilização da Norma IEC 61850 em automação de sistemas elétricos	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Subestação

- 1.1. Equipamentos primários
 - 1.1.1. Disjuntor
 - 1.1.2. Chave seccionadora
 - 1.1.3. Transformador
 - 1.1.4. Retificador
 - 1.1.5. Banco de baterias
 - 1.1.6. Reator
 - 1.1.7. Banco capacitor
 - 1.1.8. Gerador

2. Subsistemas agregados

- 2.1. Pontos de monitoração e controle
- 2.2. Arranjos de Subestação

3. (...)

- 3.1. Introdução
- 3.2. Razoes para utilizar a Norma IEC 61850
- 3.3. Conceito de Nó Lógico (LN)
- 3.4. Sistema de Comunicação
- 3.5. Estrutura e conteúdo da Norma
- 3.6. Requisito para um Sistema Físico de Comunicação
- 3.7. Independência de comunicação por aplicação
- 3.8. Serviços e modelagem de dados
- 3.9. Padrões das ferramentas para engenheiros
- 3.10. Linguagem de configuração de um sistema SAS
- 3.11. Topologia de configuração de um sistema SAS
- 3.12. Os modelos de informação de um SAS
- 3.13. Funções modeladas pelos LNs
- 3.14. Topologias de Rede de um SAS baseado na IEC61850
- 3.15. Requisitos e testes
 - 3.15.1. Teste de conformidade
 - 3.15.2. Teste de interoperabilidade
 - 3.15.3. Teste de desempenho

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo e individuais**
- **Pesquisas**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos e apresentados em grupo no formato de seminário.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro
- Notebook
- Televisão ou projetor para apresentação de conteúdos
- Equipamentos constantes no laboratório B-22A e B-22B para demonstração.

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
11 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Recepção dos alunos, apresentação da disciplina, cronograma e explanação sobre os critérios de avaliação.
18 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Introdução ao Sistema Elétrico de Potência".
23 de julho de 2022 (Sábado Letivo) 3.ª aula (3h/a)	Pesquisa sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 1".
25 de julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 2".
01 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 3".
08 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Relés de proteção- Parte 1".
15 de agosto de 2022 Aula 7.ª aula (Aula3h/a)	Aula sobre o tema "Relés de proteção - Parte 2".
22 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Sistemas de automação em subestações".
27 de agosto de 2022 (Sábado Letivo) 9.ª aula (3h/a)	Pesquisa sobre o tema "Funções em subestações".
29 de agosto de 2022 10.ª aula (3h/a)	Apresentação Trabalho A1 em grupo na forma de seminário.
5 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	Avaliação A1.
12 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Princípios de comunicação de dados".

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema " Norma IEC 61850".
26 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Automação da rede de distribuição - Parte 1".
03 de outubro de 2022 (Sábado Letivo) 15.ª aula (3h/a)	Pesquisa sobre o tema Automação da rede de distribuição.
08 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	Aula sobre o tema "Automação da rede de distribuição - Parte 2".
10 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	Apresentação Trabalho A2 em grupo na forma de seminário.
17 de outubro de 2022 18.ª aula (3h/a)	Aula de revisão dos conteúdos da A2.
24 de outubro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação A2.
31 de outubro de 2022 20.ª aula (3h/a)	vista da prova A2.
07 de novembro de 2022 21.ª aula (3h/a)	Avaliação A3.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>JARDINI, José Antônio. Sistemas digitais para automação da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. São Paulo: [s.n.], 1996.</p> <p>BLOKDYK, Gerardus. Iec 61850 a Complete Guide. 5starcooks, 2018.</p> <p>KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2ª. ed. mod. e ampl. Florianópolis: G. Kindermann, 2005.</p> <p>MILLER, Robert H. (Robert Herschel). Operação de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p>	<p>MORAES, C.C; CASTRUCCI, P.L. Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>OLIVEIRA, Gorki Starlin da Costa. Redes de computadores comunicação de dados TCP / IP: conceitos, protocolos e uso. Rio de Janeiro: Alta Books, 2004.</p> <p>https://selinc.com/pt/literature/technical-papers/</p>

Marcos Pinheiro Pessanha
Professor
Componente Curricular Automação de Sistemas Elétricos

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcos Pinheiro Pessanha**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:30:34.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:46:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365503

Código de Autenticação: 8b9b365b67





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 19/2022 - COLINCOCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DAS LICENCIATURAS

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelada em Engenharia Elétrica

Semestre Letivo: 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Expressão Oral e Escrita
Abreviatura	-----
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	20h/a
Professor	Érica Luciana de Souza Silva
Matrícula Siape	2397844

2) EMENTA

Tipologia textual - conteúdo, linguagem e estrutura de textos narrativos, descritivos e dissertativos. Redação científica: resumo, resenha, curriculum vitae. O texto dissertativo e a sua estrutura. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Capacitar o aluno a melhorar a compreensão, organização e a redação de textos narrativos, descritivos e dissertativos e elaborar textos relacionados com o curso.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

Tipos de textos: narrativos, descritivos e dissertativos: definição, objetivos e estrutura; O texto dissertativo; Objetivos; Delimitação do tema e definição da tese; Planejamento do texto; Estrutura: introdução, desenvolvimento e conclusão; Linguagem e argumentação; Estratégias argumentativas e recursos retóricos utilizados na elaboração de textos acadêmicos argumentativos; Refutação de argumentos, falácias e sofismas; A microestrutura textual: Mecanismos de coesão: operadores argumentativos, uso de pronomes relativos e das conjunções; A macroestrutura textual; Fatores de coerência - intenção e inferência; Elaboração de curriculum vitae; Resumo/resenha; Revisão de noções gramaticais básicas: Concordância nominal e verbal; Regência nominal e verbal.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas, uso de mídias digitais, trabalhos em grupos, avaliações individuais.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Textos impressos, textos digitais, documentários, filmes, sites.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	------------------	-------------------------------

Obs.: Disponibilidade a ser analisada junto à coordenação do curso no decorrer do semestre letivo.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12/07/2022	
1.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">Linguagem verbal e não-verbal
19/07/2022	
2.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">Texto literário e não-literário
26/07/2022	
3.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">Texto jornalístico e publicitário
02/08/2022	
4.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none">Resumo e resenha

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

09/08/2022

5.^a semana de aula
(2h/a) • Coesão

16/08/2022

6.^a semana de aula
(2h/a) • Coesão

23/08/2022

7.^a semana de aula
(2h/a) • Coerência

30/08/2022

8.^a semana de aula
(2h/a) • Intertextualidade

06/09/2022

9.^a semana de aula
(1h/a) • 1^a trabalho (A1)

13/09/2022

10.^a semana de aula
(2h/a) • Texto descritivo, expositivo

20/09/2022

11.^a semana de aula
(2h/a) • Texto narrativo

27/09/2022

12.^a semana de aula
(2h/a) • 2^a trabalho (A2)

04/10/2022

13.^a semana de aula
(2h/a) • Pronome relativo

08/10/2022

Sábado letivo

14.^a semana de aula
(2h/a) • Pronome relativo

11/10/2022

15.^a semana de aula
(xh/a) • Concordância verbal e nominal

18/10/2022

16.^a semana de aula
(2h/a) • Uso da vírgula

22/10/2022

Sábado letivo

17.^a semana • Uso da crase

25/10/2022

18.^a semana de aula
(2h/a) • 3^a avaliação (A3)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

01/11/2022

19ª semana de aula

(2h/a)

- Vista de provas

08/11/2022

20.ª semana de aula

(2h/a)

- Avaliação: P3.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.

GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

PLATÃO & FIORINI. Para entender o texto. 16. ed. Paulo: Ática, 2002.

9.2) Bibliografia complementar

CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção: a escritura do texto. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001.

INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto: curso prático de leitura e

Érica Luciana de Souza
Silva

Mat. 2397844

Professor

Édma Regina Peixoto Barreto Caiafa
Balbi

Mat. 260414

Coordenador Colinco

COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS

Documento assinado eletronicamente por:

- Edma Regina Peixoto Barreto Caiafa Balbi, COORDENADOR - RPS - COLINCOCC, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 20/07/2022 18:26:49.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:14:20.
- Erica Luciana de Souza Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 23/06/2022 21:33:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. 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: 366259

Código de Autenticação: 3115502a75





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 8/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Digitais
Abreviatura	SDig
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	200
Professor	Frederico Margem
Matrícula Siape	2774099
2) EMENTA	
Conceitos Introdutórios. Sistemas de numeração e códigos. Portas lógicas e álgebra Booleana. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores, registradores e máquinas de estado. Codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores, conversores de código. Conversão A/D e D/A. Dispositivos de memória. Tecnologias dos circuitos digitais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Proporcionar conhecimentos introdutórios e essenciais de teoria e prática em sistemas digitais, bem como possibilitar ao aluno embasamento para as disciplinas seguintes do curso.	
4) CONTEÚDO	
1 Conceitos Introdutórios Representações numéricas. Sistemas de numeração digital. 2 Sistemas de numeração e códigos 3 Portas lógicas e álgebra Booleana 4 Circuitos lógicos combinacionais 5 Flip-flops e dispositivos correlatos 6 Aritmética digital: operações e circuitos 7 Contadores, registradores e máquinas de estado 8 Codificadores, decodificadores, multiplexadores, 9 Conversão A/D e D/A Conversão digital e analógica. Especificação de conversores. 10 Dispositivos de memória 11 Tecnologias dos circuitos digitais	

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

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

Quadro Negro, ou branco / Giz, ou canetão / Apagador; Jornais, cartazes, revistas e livros; Textos manuais; Computador com projetor, Instrumentos didáticos laboratoriais

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
Início: 11/07/22 Término: 18/07/2022	1 Conceitos Introdutórios Representações numéricas. Sistemas de numeração digital.
Início: 18/07/22 Término: 25/07/2022	2 Sistemas de numeração e códigos
Início: 25/07/2022 Término: 01/08/2022	3 Portas lógicas e álgebra Booleana
Início: 01/08/2022 Término: 08/08/2022	4 Portas lógicas e álgebra Booleana
Início: 08/08/2022 Término: 15/08/2022	5. Circuitos lógicos combinacionais
Início: 15/08/2022 Término: 22/08/2022	6. Flip-flops e dispositivos correlatos
Início: 22/08/2022 Término: 29/08/2022	7. Aritmética digital: operações e circuitos
Início: 29/08/2022 Término: 05/09/2022	8. Aritmética digital: operações e circuitos
Início: 05/09/2022 Término: 12/09/2022	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: 12/09/2022 Término: 19/09/2022	10. Contadores, registradores e máquinas de estado
Início: 19/09/2022 Término: 26/09/2022	11. Codificadores, decodificadores, multiplexadores,
Início: 26/09/2022 Término: 03/10/2022	12. Conversão A/D e D/A Conversão digital e analógica. Especificação de conversores.
Início: 03/10/2022 Término: 10/10/2022	Avaliação 2 (A2)
Início: 10/10/2022 Término: 17/10/2022	14. Conversão A/D e D/A Conversão digital e analógica. Especificação de conversores.
Início: 17/10/2022 Término: 24/10/2022	15. Conversão A/D e D/A Conversão digital e analógica. Especificação de conversores.
Início: 24/10/2022 Término: 31/10/2022	16. Dispositivos de memória
Início: 31/10/2022 Término: 07/11/2022	17. Tecnologias dos circuitos digitais
Início: 07/11/2022 Término: 14/11/2022	18. Tecnologias dos circuitos digitais
Início: 14/11/2022 Término: 21/11/2022	Avaliação 3 (A3)
Início: 21/11/2022 Término: 28/11/2022	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: Princípios e aplicações, 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>PEDRONI, Volnei A. Digital electronics and design with VHDL. Boston: Morgan Kaufmann, 2008.</p> <p>WAKERLY, John F. Digital design: Principles and practices, 4 ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.</p>	<p>TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.</p> <p>TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald. Eletrônica digital. São Paulo: McGraw-Hill, 1982</p>

Professor Frederico Margem
Componente Curricular Sistemas Digitais

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador do Curso Superior de
Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:16:09.
- **Frederico Muylaert Margem**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 22/06/2022 11:41:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365349

Código de Autenticação: 51739df058





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 128/2022 - CACLICC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica e Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 3.º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Numérico
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Larissa Console de Oliveira
Matrícula Siape	3256912

2) EMENTA
Introdução: números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos, isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos na calculadora e em um computador.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Números binários e análise de erros
 - 1.1. Representação de números em diversas bases
 - 1.2. Conversão de números nos sistemas decimal e binário
 - 1.3. Aritmética de ponto flutuante
 - 1.4. Erros absolutos e relativos
 - 1.5. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante

2. Solução de equações não lineares
 - 2.1. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada
 - 2.2. Método da bissecção
 - 2.3. Método do ponto fixo
 - 2.4. Método de Newton-Raphson
 - 2.5. Método da secante

 - 2.6. Comparação entre os métodos

3. Interpolação
 - 3.1. Interpolação polinomial
 - 3.2. Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton
 - 3.3. Estudo do erro na interpolação
 - 3.4. Fenômeno de Runge
 - 3.5. Funções spline: spline linear interpolante e spline cúbica interpolante

4. Ajuste de curvas
 - 4.1. Caso discreto
 - 4.2. Caso contínuo
 - 4.3. Método dos quadrados mínimos
 - 4.4. Caso não linear

5. Integração Numérica
 - 5.1. Regra dos trapézios;
 - 5.2. Regra dos trapézios repetida;
 - 5.3. Regra 1/3 de Simpson;
 - 5.4. Regra 1/3 de Simpson repetida;
 - 5.5. Teorema geral do erro

6. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias
 - 6.1. Problemas de valor inicial
 - 6.2. Método de Euler, métodos de série de Taylor
 - 6.3. Métodos de Runge-Kutta de 2ª ordem
 - 6.4. Métodos de Runge-Kutta de ordens superiores
 - 6.5. Equações de ordem superior, problemas de valor de contorno
 - 6.6. Método das diferenças finitas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);
2. Atividades em grupos e individuais;
3. Pesquisas;
4. Avaliação formativa.

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;
- Monitor (TV) ou projetor;
- Quadro;
- Pincel de Quadro;
- Software Geogebra;
- Laboratório de Informática.

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
------	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1. ^a semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução; • Erros; • Conversão de Base.
2. ^a semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Conversão de base; • Aritmética do ponto flutuante.
3. ^a semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmética do ponto flutuante.
4. ^a semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> ◦ Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada ◦ Método da bissecção
5. ^a semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> ◦ Método do ponto fixo ◦ Método de Newton-Raphson
6. ^a semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> ◦ Método da secante ◦ Comparação entre os métodos
7. ^a semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolação <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpolação polinomial ◦ Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	Exercícios envolvendo a solução de equações não lineares.
8. ^a semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolação; • Revisão de conteúdos para avaliação.
9. ^a semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10. ^a semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolação: Funções spline; • Ajuste de curvas.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11. ^a semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de curvas.
12. ^a semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Integração Numérica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Regra dos trapézios; ◦ Regra dos trapézios repetida.
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Integração Numérica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Regra 1/3 de Simpson; ◦ Regra 1/3 de Simpson repetida.
14. ^a semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	Exercícios envolvendo Ajuste de Curvas.
16. ^a semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdos para avaliação.
17. ^a semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18. ^a semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Vista de Prova
19. ^a semana 16/11 a 19/11	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico. 1. ed. LTC, 2007.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2o Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.

ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.

9.2) Bibliografia complementar

TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

CHAPRA, S. C., CANALA, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

DIEGUEZ, J. P. P. Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia. Ed. Interciência Ltda, 1992.

TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

Larissa Console de Oliveira
Professor(a)
Componente Curricular Cálculo Numérico

Jonathan Velasco da Silva
Luiz Gustavo Lourenço Moura
Coordenadores
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica e
Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:00:40.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 18/07/2022 16:00:29.
- **Larissa Console de Oliveira**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 15/07/2022 22:07:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371589
Código de Autenticação: ad8b58076c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 67/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Humanas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Teoria Geral de Administração
Abreviatura	TGA
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3h/aula
Professor	Elizama do Nascimento Oliveira Campos
Matrícula Siape:	1306223

2) EMENTA
- Campo da Administração e Fatores Administrativos; - Histórico das Teorias Administrativas; - Fatores Comportamentais aplicados a Administração; - Funções Administrativas; - Planejamento Empresarial; - Organização e Estruturas Administrativas; - Departamentalização; - Direção: Sistemas Administrativos; - Controle e Áreas Administrativas (Funcionais); - Ambiente Organizacional atual e Tendências.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

- Campo da Administração e Fatores Administrativos.
- Histórico das Teorias Administrativas:
 - Teoria Científica,
 - Teoria Clássica,
 - Teoria das Relações Humanas,
 - Teoria Burocrática.
- Fatores Comportamentais aplicados a Administração (Maslow, Herzberg, McGregor).
- Funções Administrativas: Planejamento, Organização, Direção e Controle.
- Planejamento Empresarial: Tipos de Planejamento; Planejamento Operacional e Tático; Planejamento Estratégico.
- Organização: Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação e Tipos de Estrutura.
- Departamentalização - Tipos, Características, Aplicação, Vantagens e Desvantagens.
- Direção: Sistemas Administrativos, Processo Decisório, Liderança e Comunicação.
- Controle: Eficiência X Eficácia - Áreas Administrativas (Funcionais).
- Ambiente Organizacional atual – Tendências.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 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 individuais e/ou 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 impresso, quadro, slides

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1 Apresentações 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino 1.2 Apresentação da ementa, Cronograma e informações sobre os critérios de avaliação
19 de julho de 2022 2.ª aula (/3h/a)	2 Campo da Administração e Fatores Administrativos 2.1. Definição da Administração e atuações 2.2. Fatores administrativos
26 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	3 Histórico das Teorias Administrativas 3.1. Teoria Científica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	4. Histórico das Teorias Administrativas 4.1. Teoria Clássica
09 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	5. Histórico das Teorias Administrativas 5.1 Teoria das Relações humanas 5.2 Estudo de caso: "Arsenal de Watertown"
16 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	6. Histórico das Teorias Administrativas 6.1 Teoria Burocrática
23 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	7. Histórico das Teorias Administrativas 7.1 Teoria Comportamental 7.2. Maslow, Hezberg, McGregor
30 de agosto de 2022 8ª aula (3h/a)	8. Funções Administrativas 8.1. Planejamento 8.2. Organização 8.3 Direção e 8.4. Controle
03 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a) Sábado letivo	9. Aula de Exercícios
06 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	10. Avaliação 1 (A1)
13 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	11. Planejamento 11.1 Definição 11.2 Tipos de planejamento 11.2. Planejamento estratégico e tático
20 de setembro de 2022 12.ª aula ((3h/a)	12. Planejamento 12.1 Planejamento empresarial 12.2 Planejamento estratégico
27 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	13. Organização 13.1 Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação e 13.2. Tipos de Estruturas 13.3. Estudo de caso "SWOT da Nike"
04 de outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	14. Organização 14.1 Departamentalização: definição 14.2 Departamentalização: Tipos, Características, Aplicação, Vantagens e Desvantagens
11 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	15. Direção 15.1 Sistemas Administrativos 15.2 Processo Decisório 15.3 Liderança 15.4 Comunicação

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	16. Controle 16.1. Eficiência X Eficácia 16.2. Áreas Administrativas (Funcionais)
22 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a) sábado letivo	17. Aula de Exercícios
25 de outubro de 2022 18.ª aula ((3h/a)	18. Ambiente Organizacional atual
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	19. Avaliação 2 (P2)
08 de novembro de 2022 20.ª aula ((3h/a)	20. Avaliação P3 (Recuperação)
21.ª semana	21. Fechamento dos diários

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução a Teoria geral da administração* 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. *Teoria Geral da Administração*. 4. ed., rev. ou 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabel F. Gouveia de. *Teoria geral da administração*. 3. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

9.2) Bibliografia complementar

ALVARENGA NETO, Rivadavia Correa Drummond de. *Gestão do conhecimento em organizações : proposta de mapeamento conceitual*. São Paulo: Saraiva, 2011.

BETHLEM, Agrícola de Souza. *Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração – teoria, processo e prática* 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

CURY, Antonio. *Organização e métodos: uma visão holística*. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

DAVENPORT, Thomas H. *Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DRUCKER, Peter Ferdinand. *A administração na próxima sociedade*. São Paulo: Nobel, 2002.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:01:54.
- **Elizama do Nascimento Oliveira Campos**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 19:54:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373788

Código de Autenticação: 310cc7e91c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 45/2022 - CBECCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática Aplicada
Abreviatura	INFAPL
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3ha / 3 aulas
Professor	Munir de Sá Mussa
Matrícula Siape	3874219

2) EMENTA
Conceitos avançados de Excel; Introdução ao Matlab; Conceitos Básicos de Banco de Dados (Access e SQL) Editor de Texto avançado; editor de Planilha avançado; Software MATLAB: ambientes, matrizes, gráficos, operadores e controle de fluxo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar e praticar conceitos e técnicas avançadas de Editor de Texto e de Planilha. Apresentar e praticar o software MATLAB buscando técnicas e utilização do mesmo em aplicações da engenharia elétrica.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e utilizar software de planilhas eletrônica;• Realizar tabulação e formatação de dados em planilhas eletrônicas;• Conhecer software para programação e resolução de problemas numéricos;• Utilizar comandos básicos em software para programação e resolução de problemas numéricos.

4) CONTEÚDO

1. Word Avançado
 - 1.1. Criando um Sumário
 - 1.2. Notas, Citações, Legendas e Índices
 - 1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos
2. Excel Avançado
 - 2.1. Funções matemáticas, estatísticas, lógicas
 - 2.2. Funções de datas
 - 2.3. Funções de pesquisa: PROCV, PROCH
 - 2.4. Auditoria de fórmulas
 - 2.5. Importação de dados para o Excel: arquivo de texto, tabela do Access, consulta
 - 2.6. Filtros, classificação e filtro avançado
 - 2.7. Funções de texto e funções de banco de dados
 - 2.8. Tabela dinâmica
 - 2.9. Resumo de dados
 - 2.10. Validação de dados
3. MATLAB
 - 3.1. Introdução ao Ambiente MATLAB;
 - 3.2. Operações com Vetores e Matrizes
 - 3.3. Matrizes Celulares, Estruturas e Texto
 - 3.4. Gráficos Bi e Tridimensionais
 - 3.5. Operadores Lógicos
 - 3.6. Controle de Fluxo e Laços de Repetição
 - 3.7. Arquivos ".m" e de Funções
 - 3.8. Polinômios
 - 3.9. Matemática Simbólica

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão adotadas estratégias metodológicas como Aula expositiva dialogada, Atividades em grupo ou individuais, Pesquisa e Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos de pesquisa em dupla, seminários acerca de temas abordados.

Serão divididas as atividades avaliativas em duas etapas: Na primeira etapa serão realizados trabalhos em dupla ou grupos com valor de 4,0 pontos e uma prova escrita individual P1 com valor de 6,0 pontos. Na segunda etapa serão realizados trabalhos em grupo com valor de 4,0 pontos e uma prova escrita individual P2 com valor de 6,0 pontos. A nota final do aluno será obtida a partir da média da pontuação das duas etapas.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro-branco, projetor de slides, aulas expositivas e computador com software gerenciador de planilhas eletrônicas e resolução de problemas numéricos.

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
13 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Apresentação do Plano de Ensino para a turma. Apresentação da disciplina. Apresentação do software Word.
20 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	1. Word Avançado 1.1. Criando um Sumário 1.2. Notas, Citações, Legendas e Índices
27 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	1. Word Avançado 1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos
03 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	1. Word Avançado 1.1. Criando um Sumário 1.2. Notas, Citações, Legendas e Índices 1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos Atividade - Word

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de agosto de 2022 5. ^a aula (3h/a)	2. Excel Avançado 2.1. Funções matemáticas, estatísticas, lógicas 2.2. Funções de datas
17 de agosto de 2022 6. ^a aula (3h/a)	2. Excel Avançado 2.3. Funções de pesquisa: PROCV, PROCH 2.4. Auditoria de fórmulas
24 de agosto de 2022 7. ^a aula (3h/a)	2. Excel Avançado 2.5. Importação de dados para o Excel: arquivo de texto, tabela do Access, consulta
31 de agosto de 2022 8. ^a aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
14 de setembro de 2022 9. ^a aula (3h/a)	2. Excel Avançado 2.6. Filtros, classificação e filtro avançado 2.7. Funções de texto e funções de banco de dados 2.8. Tabela dinâmica 2.9. Resumo de dados 2.10. Validação de dados
21 de setembro de 2022 10. ^a aula (3h/a)	2. Excel Avançado Atividade - Excel
28 de setembro de 2022 11. ^a aula (3h/a)	3. MATLAB 3.1. Introdução ao Ambiente MATLAB; 3.2. Operações com Vetores e Matrizes 3.3. Matrizes Celulares, Estruturas e Texto
05 de outubro de 2022 12. ^a aula (3h/a)	3. MATLAB 3.4. Gráficos Bi e Tridimensionais 3.5. Operadores Lógicos 3.6. Controle de Fluxo e Laços de Repetição
19 de outubro de 2022 13. ^a aula (3h/a)	3. MATLAB 3.7. Arquivos ".m" e de Funções 3.8. Polinômios 3.9. Matemática Simbólica
26 de outubro de 2022 14. ^a aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
09 de novembro de 2022 15. ^a aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
16 de julho de 2022 16. ^a aula (3h/a)	Sábado letivo
13 de agosto de 2022 17. ^a aula (3h/a)	Sábado letivo Excel Avançado
10 de setembro de 2022 18. ^a aula (3h/a)	Sábado letivo Vistas de prova e correção comentada com os alunos.
01 de outubro de 2022 19. ^a aula (3h/a)	Sábado letivo MATLAB
05 de novembro de 2022 20. ^a aula (3h/a)	Sábado letivo Vistas de prova e correção comentada com os alunos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. tradução técnica Flávio Soares Correa da. Silva. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. 410 p., il.</p> <p>TAHAGHOGHI, Seyed, M. M.; WILLIAMS, Hugh. E. Aprendendo MySQL. Tradução de Dias Alonso; revisão técnica Claudia Marapodi. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.</p> <p>USO do excel para químicos. e outros Oliveira, André Fernando. São Carlos, SP: Ed. da UFSCAR, 2009. 32 p., il.</p>	<p>CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. tradução técnica Flávio Soares Correa da. Silva. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. 410 p., il.</p> <p>TAHAGHOGHI, Seyed, M. M.; WILLIAMS, Hugh. E. Aprendendo MySQL. Tradução de Dias Alonso; revisão técnica Claudia Marapodi. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.</p> <p>USO do excel para químicos. e outros Oliveira, André Fernando. São Carlos, SP: Ed. da UFSCAR, 2009. 32 p., il.</p>

Munir de Sá Mussa
Professor
Componente Curricular Informática

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 19/07/2022 08:02:40.
- **Munir de Sa Mussa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 14/07/2022 08:25:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 371947
Código de Autenticação: c47650eedb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 40/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico - Eletricidade Industrial

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Arquitetura e Fundamentos de Computadores
Abreviatura	
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	2h e 30 min / 3 aulas semanais
Professor	José Elias da Silva Justo
Matrícula Siape	3451390
2) EMENTA	
Introdução a Arquitetura de Computadores; Organização dos Sistemas de Computadores; Lógica Digital; Interfaces de Entrada e Saída; Arquitetura do PC-AT; Sistema Operacional; Microcontrolador.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir o aluno do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica na área de conhecimento de Arquitetura de Computadores, por meio de conceitos e técnicas de construção de máquinas, assim como uma série de níveis e seus detalhes.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Compreender os conceitos de Hardware e Software, as interações entre eles e a equivalência existente entre os mesmos num projeto computacional;Estudar a história das gerações dos computadores de modo a entender como o desenvolvimento tecnológico proporcionou avanços substanciais a cada geração, até os dias atuais;Analisar sob o ponto de vista estrutural, funcional e operacional partes importantes do computador, proporcionando ao aluno um entendimento suficiente de como projetar as partes principais, desde o hardware e passando também pelo software;Estudar e entender, de forma geral, o sistema operacional e suas principais funções;Estudar microcontroladores em oposição aos microprocessadores; praticar o uso do microcontrolador Arduíno, associando-o a toda teoria estudada sobre a arquitetura de computadores.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Introdução à arquitetura de computadores

- 1.1 Linguagens, níveis e máquinas virtuais
- 1.2 Máquinas multiníveis contemporâneas
- 1.3 Hardware, software e equivalência entre eles
- 1.4 Marcos do desenvolvimento da arquitetura de computadores e gerações de computadores

2. Organização dos sistemas de computadores

- 2.1 Unidade Central de Processamento (CPU)
 - 2.1.1 Definição e finalidades
 - 2.1.2 Organização da CPU
 - 2.1.3 Registradores
 - 2.1.4 Ciclo de Instruções
 - 2.1.5 Processadores RISC e CISC
- 2.2 Entrada e saída
 - 2.2.1 Conceitos gerais
 - 2.2.2 Dispositivos
- 2.3 Memórias
 - 2.3.1 Tipos
 - 2.3.2 Principal
 - 2.3.3 Secundária
- 2.4 Barramentos
 - 2.4.1 Hierarquia
 - 2.4.2 Internos e externos
 - 2.4.3 Síncronos e assíncronos

3. Sistemas de Numeração

- 3.1 O sistema Binário de Numeração
 - 3.1.1 Conversão do sistema Binário para o Decimal
 - 3.1.2 Conversão do sistema Decimal para o Sistema Binário
- 3.2 O sistema Hexadecimal de Numeração
 - 3.2.1 Conversão do sistema Hexadecimal para o sistema Decimal
 - 3.2.2 Conversão do sistema Decimal para o sistema Hexadecimal
 - 3.2.3 Conversão do sistema Hexadecimal para o sistema Binário
 - 3.2.4 Conversão do sistema Binário para o sistema Hexadecimal
- 3.3 Operações Aritméticas no sistema Binário
 - 3.3.1 Adição
 - 3.3.2 Subtração
 - 3.3.3 Multiplicação
 - 3.3.4 Utilização do complemento de 2 em operações aritméticas

4. Introdução a Lógica Digital

- 4.1 Circuitos digitais importantes para os sistemas computacionais
 - 4.1.1 Circuitos Combinacionais
 - 4.1.2 Circuitos Sequenciais
 - 4.1.3 Circuitos Aritméticos
- 4.2 Unidade Lógica Aritmética (ULA)
- 4.3 Relógio (Clock)
- 4.4 Conversores A/D e D/A

5. Arquitetura PC-AT

- 5.1 Integração dos dispositivos principais (processador, memórias, placa-mãe, etc.)
- 5.2 Visão geral sobre a montagem dos dispositivos

6. Sistema Operacional

- 6.1 Definição, finalidade e exemplos
- 6.2 Características fundamentais: consistência, flexibilidade e portabilidade
- 6.3 Classificação: monoprogramável, multiprogramável, monousuário e multiusuário
- 6.4 Camadas principais

7. Microcontroladores

- 7.1 Definição, finalidade e características
- 7.2 Microcontrolador versus microprocessador
- 7.3 Componentes básicos
- 7.4 Exemplos
- 7.5 Projeto prático pedagógico

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, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

• Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

• Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

• Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

• Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

• Projetos de Aprendizagem - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou grupo, projetos de aprendizagem.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática, microcontroladores.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática	03/10 a 31/10/2022	Computadores, internet, simulador online do arduino, microcontrolador arduino, protoboard, fios, resistores, LEDs e sensores.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações. Introdução à Arquitetura de Computadores - Linguagens, Níveis e Máquinas Virtuais; Máquinas multiníveis modernas; equivalência entre hardware e software. Projeto 1 - Criando um novo equipamento computacional ou uma nova funcionalidade - início
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Marcos do Desenvolvimento da Arquitetura de Computadores e as respectivas gerações (da 0 a 5ª). Projeto 1 - Criando um novo equipamento computacional ou uma nova funcionalidade - fim Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal - início
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Arquitetura PC-AT; CPU; Memória principal e cache: visão geral. ULA. Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Otimização de processamento: Arquiteturas pipeline e superescalares; arquitetura Hyper-threading; outras técnicas. Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal - fim
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Estudo de caso do servidor proxy do Campos Centro: fazer o processamento de vários processos interligados em processadores diferentes, por meio de balanceamento de carga. Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - início
7. ^a semana (6h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Memórias voláteis (RAM): SRAM e DRAM; Memórias cache: função e utilização em conjunto com a RAM; Memória principal; memória secundária. Memórias não voláteis. Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - atividade assíncrona/remota durante o sábado letivo.
8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Barramentos: definição e finalidades; barramentos do processador, memória; síncronos e assíncronos. Revisão para P1
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1
10. ^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Entrada e Saída (E/S) do processador e do computador; Módulos de I/O (E/S); Estrutura de I/O; Entrada e saída: programada, por interrupção e via DMA. Vistas da prova P1
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Sistemas operacionais: conceito, funções, classificações, características principais, camadas e exemplos. Projeto 4 - Sistemas operacionais: usabilidade x segurança
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Microcontroladores: o que é, exemplos e aplicações; modelos e especificações: 8051, PIC16F628A e Arduino. Características; microcontrolador X microprocessador; vantagens e desvantagens de ambos Projeto 5 - Microcontroladores atuais - início Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – propostas
13. ^a semana (6h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Microcontroladores - Meu primeiro projeto com arduino no simulador Projeto 5 - Microcontroladores atuais - fim - presencial durante a aula e assíncrono/remoto durante o sábado letivo. Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento e implementação no arduino .
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – implementação no arduino e conclusão
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduino): proposta, implementação e relatório – entrega do relatório técnico e apresentação .
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 27/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 08/10/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MENDONÇA, A.; ZELENOSKY, R. PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento. 2ª. edição atualizada e revisada. Rio de Janeiro: MZ Editora Ltda, 1999.</p> <p>TANENBAUM, A.S. Organização Estruturada de Computadores. 3ª. edição. São Paulo: Prentice - Hall do Brasil, 1992.</p> <p>TOKHEIN, R.L. Introdução aos microprocessadores. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, Ltda, 1985.</p>	<p>VELLOSO, F de C. Informática: Conceitos básicos. 7. edição Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</p> <p>SCHERZ, P. Practical Electronics for Inventors. Second Edition, Ed. Mc Graw Hill, 2006</p>

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Curricular Introdução à Arquitetura e Fundamentos de Computadores

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:04:06.
- Jose Elias da Silva Justo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 15/07/2022 20:03:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373437
Código de Autenticação: 113b34bc3a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 39/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico - Eletricidade Industrial

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comunicação de Dados
Abreviatura	
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	2h e 30 min / 3 aulas semanais
Professor	José Elias da Silva Justo
Matrícula Siape	3451390
2) EMENTA	
Conceitos de Comunicação; Arquiteturas de Redes e Meios de Transmissão; Código de Representação de Dados; Modulação; Modem; Camadas de Rede ISO; Protocolos de Comunicação de Dados; Compressão de Dados; Criptografia; Serviços e Redes Públicas; Cabeamento estruturado de MQ. Introdução. Definição, caracterização e classificação de sistemas de redes industriais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir o aluno do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica na área de conhecimento Comunicação de Dados e redes de computadores., por meio do aprendizado de princípios da comunicação de dados tais como: sinais, esquemas de codificação e técnicas de modulação; e aprendizado de princípios de redes de computadores tais como: topologias, meios de transmissão, dispositivos, protocolos e serviços</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos básicos de comunicação de dados;• Estudar e entender os conceitos básicos de redes de computadores;• Estudar os meios físicos de interligação de redes de computadores;• Estudar e Analisar MODENS analógicos e digitais;• Entender a importância dos algoritmos de detecção e correção de erros, aplicados na transmissão de dados;• Estudar, entender, de forma geral, instalar e configurar protocolos da família TCP/IP;• Entender, de forma geral, padrões de redes industriais.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Conceitos básicos de comunicação de dados

- 1.1 Breve histórico
- 1.2 Conceito de comunicação;
- 1.3 Transmissão de dados;
- 1.4 Dado, informação e conhecimento.
- 1.5 Tipos de dados

2. Meios de transmissão

- 2.1 Cabeados
 - 2.1.1 Cabo de cobre: par trançado e coaxial
 - 2.1.2 Cabo ótico: fibra óptica
 - 2.1.3 Cabeamento Estruturado
- 2.2 Wireless (sem fio)
 - 2.2.1 Enlace de rádio
 - 2.2.2 Via Satélite
 - 2.2.3 Wi-Fi
 - 2.2.4 Bluetooph
 - 2.2.5 Infravermelho

3. Modos de operação

- 3.1 Simplex;
- 3.2 Half-duplex;
- 3.3 Duplex.

4. Tipos de transmissão

- 4.1 Síncrona
- 4.2 Assíncrona
- 4.3 Paralela
- 4.4 Serial
- 4.5 Quanto aos destinos
 - 4.5.1 Unicast
 - 4.5.2 Anycast
 - 4.5.3 Multicast
 - 4.5.4 Broadcast
- 4.6 Problemas de transmissão

5. MODEM e técnicas de modulação

- 5.1 Analógico
- 5.2 Digital

6. Codificadores e técnicas de codificação

7. Algoritmos de detecção e correção de erros

- 7.1 Paridade de caractere
- 7.2 Paridade combinada
- 7.3 Polinômio gerador (CRC)
- 7.4 Medição de erros de transmissão

8. Redes de computadores

- 8.1 Conceitos básicos
- 8.2 Classificação quanto à abrangência
- 8.3 Classificação quanto à função
- 8.4 Topologias
- 8.5 Equipamentos: Hub, Switch, roteador cabeado, roteador wireless e access point
- 8.6 Infraestrutura básica de uma LAN
- 8.7 Infraestrutura básica da internet
- 8.8 Padrões de cabeamento e cabeamento estruturado

9. Modelos de Referência OSI e TCP/IP

- 9.1 Conceitos fundamentais
- 9.2 Camadas e aplicações

10. Família de Protocolos TCP/IP

- 10.1 Protocolo IP
- 10.2 Endereçamento IP
- 10.3 Protocolo TCP
- 10.4 Outros protocolos: DNS, DHCP, dentre outros

11. Introdução as Redes Industriais

- 11.1 Conceitos
- 11.2 Protocolos de redes industriais

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, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

• Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

• Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

• Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

• Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

• Projetos de Aprendizagem - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou grupo, projetos de aprendizagem.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática, cabo UTP, conectores RJ-45 macho e roteador wireless.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática	02/08/2022	Cabo UTP, conector RJ-45 macho, alicate de crimpar, decapador e testador de continuidade.
Laboratório de Informática	13/09/2022	Computadores, rede local e acesso a internet
Laboratório de Informática	04/10/2022	Computadores, rede local, internet e Access Point (AP)
Laboratório de Informática	11/10/2022	Computadores, rede local, internet e Roteador Wireless

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações. Conceitos básicos de Comunicação de Dados: Introdução à Comunicação de dados: conceito de comunicação; transmissão de dados; dado, informação e conhecimento Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - início
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Meios de Transmissão: cabo par trançado blindado e não blindado; cabo coaxial; fibra ótica; enlace de rádio e satélite; tipos de comunicação no enlace – parte 1 Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - desenvolvimento

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>4.^a semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022</p>	<p>Meios de Transmissão: cabo par trancado blindado e não blindado; cabo coaxial; fibra ótica; enlace de rádio e satélite; tipos de comunicação no enlace – parte 2</p> <p>Laboratório prático: cabo UTP + conector RJ-45: conectorização e teste</p> <p>Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - desenvolvimento</p>
<p>5.^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - entrega da parte escrita e apresentação</p>
<p>6.^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Introdução às Redes de Computadores: conceitos básicos; LAN, MAN e WAN: conceitos e características. Classificação quanto à função: cliente-servidor e ponto-a-ponto.</p> <p>Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) transmissão de dados - início</p>
<p>7.^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Algoritmos de Detecção e Correção de Erros.</p> <p>Modelos de Referência OSI e TCP/IP</p> <p>Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) transmissão de dados - desenvolvimento</p>
<p>8.^a semana (6h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>MODEM: modulações AM, FM e PWM; modems analógicos; modems (codificadores) digitais; codificações digitais; modem ADSL.</p> <p>Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) transmissão de dados - desenvolvimento - atividade assíncrona/remota durante o sábado letivo.</p>
<p>9.^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>P1</p> <p>Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) transmissão de dados - entrega da parte escrita e apresentação</p>
<p>10.^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>Protocolos de Comunicação - TCP/IP - parte 1</p> <p>Laboratório prático: Teste de conectividade em LAN e WAN</p>
<p>11.^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Infraestrutura básica da internet do Brasil; infraestrutura básica de uma LAN. Equipamentos de redes de computadores.</p> <p>Projeto 3 - Projetando, configurando e testando rede LAN / WLAN - início</p>
<p>12.^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Protocolos de Comunicação - TCP/IP - parte 2</p> <p>Equipamentos de Redes de Computadores – Hub e Repetidor</p> <p>Projeto 3 - Projetando, configurando e testando rede LAN / WLAN</p>
<p>13.^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Equipamentos de Redes de Computadores – Bridge e Switch</p> <p>Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores</p> <p>Laboratório prático: rede cabeada + wireless com Access Point</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14.ª semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Equipamentos de Redes de Computadores – Access Point e Roteador Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores Wireless Laboratório prático: rede cabeada + wireless com Roteador Wireless
15.ª semana (6h/a) 17/10 a 22/10/2022 <i>Sábado letivo referente à terça-feira</i>	Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores - entrega da parte escrita e apresentação Projeto 4 - Descobrimdo e entendendo os protocolos de redes industriais - início/desenvolvimento - atividade assíncrona/remota durante o sábado letivo.
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Projeto 4 - Descobrimdo e entendendo os protocolos de redes industriais - início/desenvolvimento - desenvolvimento / conclusão
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 <i>Sábado letivo referente à quarta-feira</i>	Projeto 4 - Descobrimdo e entendendo os protocolos de redes industriais - início/desenvolvimento - entrega da parte escrita e apresentação P2
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
SOARES, Luiz Fernando G.; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de computadores: das LAN'S, Manás e WANs as redes ATM. 2ª.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. STALLINGS, William. Advances in local and metropolitan area networks. 1994. 436p. 004.6 S782a TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997/2003.250 923p. 004.6 T164r	KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Ross. Redes de computadores e a Internet: uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 548p. 004.67 K96r TORRES, Gabriel. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001. 664p. 004.6 T693r

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Curricular Introdução à Arquitetura e
Fundamentos de Computadores

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:04:21.
- **Jose Elias da Silva Justo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 15/07/2022 20:00:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373666

Código de Autenticação: 6619c1f2bd





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 22/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Técnicas e Sistemas Digitais
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	William de Sousa Barreto
Matrícula Siape	1973315

2) EMENTA

Introdução aos Sistemas Digitais; Sistemas de Numeração; Operações Aritméticas no Sistema Binário; Funções e Portas Lógicas; Circuitos Combinacionais; Famílias de Circuitos Integrados; Simplificação de Circuitos Lógicos - Álgebra de Boole; Simplificação de Circuitos Lógicos - Mapa de Karnaugh; Projeto de Circuitos Combinacionais; Unidade Lógica e Aritmética; Circuitos Sequenciais; Registradores; Contadores.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Fornecer conhecimentos sobre Sistemas Digitais 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.

1.2. Específicos:

- Conhecer e efetuar conversões entre bases numéricas;
- Identificar as funções lógicas e proceder à simplificação de circuitos lógicos;
- Conhecer e projetar circuitos combinacionais de qualquer espécie;
- Conhecer e efetuar montagem de circuitos aritméticos e decodificadores;
- Com os conhecimentos adquiridos, o aluno será capaz de projetar e montar circuitos digitais como registradores, contadores e conversores.

4) CONTEÚDO

- 1 - Introdução aos Sistemas Digitais;
- 2 - Sistemas de Numeração;
- 3 - Operações Aritméticas no Sistema Binário;
- 4 - Funções e Portas Lógicas;
- 5 - Circuitos Combinacionais;
- 6 - Famílias de Circuitos Integrados;
- 7 - Simulador de Circuitos Digitais;
- 8 - Simplificação de Circuitos Lógicos;
 - 8.1 - Álgebra de Boole;
 - 8.2 - Mapa de Karnaugh;
- 9 - Projetos de Circuitos Combinacionais;
 - 9.1 - Codificadores e Decodificadores;
 - 9.2 - Multiplex e Demultiplex;
 - 9.3 - Circuitos Aritméticos;
- 10 – Unidade Lógica e Aritmética;
- 11 - Circuitos Sequenciais;
- 12 - Registradores;
- 13 - Contadores.
 - 13.1 - Contadores Assíncronos;
 - 13.2 - Contadores Síncronos.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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, práticas executadas em laboratórios e exercícios.

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 (SUCINTAMENTE)

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS (SUCINTAMENTE)

Protoboards do Laboratório B-112. Circuitos integrados da família 74XXX. Simulador de Circuitos Digitais. Apostila de cada conteúdo.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do plano de ensino para a turma. Sistemas de Numeração Operações Aritméticas no Sistema Binário
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Funções e Portas Lógicas Circuitos Combinacionais
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Famílias de Circuitos Integrados
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Famílias de Circuitos Integrados
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Simplificação de Circuitos pela Álgebra de Boole
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Simplificação de Circuitos pelo Mapa de Karnaugh
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Projeto de Circuitos Combinacionais

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

9.^a semana (4h/a)

05/09 a 10/09

Sábado letivo referente à quarta-feira

Avaliação 1 (A1)

10.^a semana (4h/a)

12/09 a 17/09/2022

Sábado letivo referente à quinta-feira

Projeto de Circuitos Combinacionais

11.^a semana (4h/a)

19/09 a 24/09

Sábado letivo referente à sexta-feira

Unidade Lógica e Aritmética

12.^a semana (4h/a)

26/09 a 01/10/2022

Sábado letivo referente à quarta-feira

Circuitos Sequenciais e Flip-Flop

13.^a semana (4h/a)

03/10 a 08/10/2022

Sábado letivo referente à segunda-feira

Registradores

14.^a semana (4h/a)

10/10 a 14/10/2022

Contadores Assíncronos

15.^a semana (4h/a)

17/10 a 22/10/2022

Sábado letivo referente à terça-feira

Contadores Síncronos

16.^a semana (4h/a)

24/10 a 27/10/2022

Avaliação 2 (A2)

17.^a semana (4h/a)

31/10 a 05/11/2022

Sábado letivo referente à quarta-feira

Correção da A2, revisão dos conteúdos e tirar dúvidas

18.^a semana (4h/a)

07/11 a 11/11/2022

Avaliação 3 (A3)

19.^a semana (4h/a)

1º Sábado letivo

(de 16 de julho e 03 de setembro)

27/08/2022

Exercícios/Prática

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

20.ª semana (4h/a) Exercícios/Prática

2º Sábado letivo

(de 17 de setembro e 27 de outubro)

08/10/2022

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

IDOETA. I.V; CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 1998.

LOURENÇO, A. C; CRUZ, E. C. A; FERREIRA, S. R; JUNIOR, S. C. Circuitos Digitais. 6ª. ed. São Paulo: Érica, 2002. Coleção: Estude e Use. Série: Eletrônica Digital.

MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.

9.2) Bibliografia complementar

TOCCI, R.J; WIDNER, N.S.; MOSS, G.L. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. 11ª. ed. Editora Pearson, 2010.

MALVINO, A.P; LEACH, DP. Eletrônica Digital, Princípios e Aplicação. Mc Graw Hill, 1998. vol. 1 e 2.

MENDONÇA, A; Zelenovsky, R. Eletrônica Digital – Curso Prático e Exercícios, Rio de Janeiro: MZ, Ago/2004.

William de Sousa Barreto

Professor

Componente Curricular **Técnicas e Sistemas Digitais**

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 19/07/2022 08:10:31.
- **William de Sousa Barreto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA**, em 14/07/2022 15:05:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373007

Código de Autenticação: 2df0ff1581





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 22/2022 - CBSICC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado de Sistemas de Informação

1.º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Aline Gomes Cordeiro
Matrícula Siape	1530880
2) EMENTA	
Componentes de um sistema de computação. Conversão de bases e aritmética computacional. Subsistema de memória. Unidade Central de processamento. Representação de instruções. Execução de programas. Entradas e saídas. Arquiteturas Risc e Cisc. Uso de editores de textos, planilhas e apresentações;	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer a arquitetura básica de um computador e os conceitos de hardware, software e sistema operacional; Diferenciar software livre de proprietário; Dominar os recursos básicos de um sistema operacional; Dominar os recursos básicos de editores de texto, planilha e apresentação; Dominar técnicas de pesquisas de conteúdos na internet e comunicação via e-mail.	
1.2. Específicos:	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Organização de Computadores
 - 1.1 A evolução dos computadores;
 - 1.2 Conceitos fundamentais de hardware;
 - 1.2.1 Elementos da organização de computadores: CPU, memórias, dispositivos de entrada e saída;
 - 1.2.2 Arquiteturas RISC e CISC;
 - 1.3 Conceitos fundamentais de software;
 - 1.4 Software Livre;

2. Sistemas de Numeração
 - 2.1 Sistemas Binário, Decimal, Octal e Hexadecimal
 - 2.2 Conversão entre sistemas;
 - 2.3 Aritmética com binários;

3. Sistemas operacionais
 - 3.1 Conceitos e tipos;
 - 3.2 Utilização básica do sistema operacional;

4. Editor de Textos
 - 4.1 Formatação de textos;
 - 4.2 Inserção, uso e criação de imagens;
 - 4.3 Criação e formatação de tabelas;
 - 4.4 Opções de exportação de arquivos;
 - 4.5 Geração automática de índices;

5. Editor de planilhas eletrônicas
 - 5.1 Conceitos básicos de organização em planilhas;
 - 5.2 Formatação de planilhas;
 - 5.3 Fórmulas e funções;
 - 5.4 Funções de cálculos aritméticos, funções de datas, funções de contagem;
 - 5.5 Função Se;
 - 5.6 Inserção e formatação de gráficos;
 - 5.7 Outros recursos: fixação de células, congelamento de células, ordenação de dados;

6. Editor de Apresentações
 - 6.1 Organização básica de apresentações;
 - 6.2 Formatação de apresentações;
 - 6.3 Efeitos de animação;
 - 6.4 Efeitos de transição;
 - 6.5 Inserção e uso de imagens e caixas de texto;

7. Recursos da Internet
 - 7.1 E-mail;
 - 7.2 Aplicações em nuvem;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação;

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios das área de Informática;

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none">• Introdução à disciplina.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2.^a semana (3h/a)</p> <p>18/07 a 23/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Conceitos iniciais da disciplina;</p>
<p>3.^a semana (3h/a)</p> <p>25/07 a 30/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução histórica da computação;
<p>4.^a semana (3h/a)</p> <p>01/08 a 05/08/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de computadores: funções da CPU, exemplos de processadores, ULA, registradores, Unidade de Controle, bits, bytes, palavras, memória principal; • Organização dos dados na memória, outros tipos de memória;
<p>5.^a semana (3h/a)</p> <p>08/08 a 13/08/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de computadores: barramentos, endereçamento de memória, instruções de máquina; • Ciclo de instrução;
<p>6.^a semana (3h/a)</p> <p>15/08 a 20/08</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arquiteturas Risc e Cisc, características, exemplos, o modelo híbrido;
<p>7.^a semana (3h/a)</p> <p>22/08 a 27/08</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arquiteturas Risc e Cisc, características, exemplos, o modelo híbrido;
<p>8.^a semana (3h/a)</p> <p>29/08 a 03/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Numeração: tipos de sistemas e conversões entre eles;
<p>9.^a semana (3h/a)</p> <p>05/09 a 10/09</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p>
<p>10.^a semana (3h/a)</p> <p>12/09 a 17/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução a software; Sistemas Operacionais: tipos, exemplos de SO, inicialização, gerenciadores internos;
<p>11.^a semana (3h/a)</p> <p>19/09 a 24/09</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de textos: organização geral e tabelas;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Textos: Formatação de parágrafo e geração automática de índices;
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Textos: Atividade prática;
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Planilhas eletrônicas: organização geral, fórmulas e funções, auto-preenchimento, formas de seleção;
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Planilhas eletrônicas: funções úteis;
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Planilhas eletrônicas: gráficos;
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19. ^a semana (3h/a) 1º Sábado letivo 03/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade de Sistemas de Numeração;
20. ^a semana (3h/a) 2º Sábado letivo 22/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Editor de Planilhas eletrônicas: formatação condicional; colar especial com vínculo; • Recuperar dados de outra planilha;
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Tanenbaum, A. S., Organização Estruturada de Computadores, 3ª edição, Pearson, 1992. Capron, H. L., Johnson, J. A., Introdução à Informática, 8ª edição, Pearson, 2004. Idoeta, I. V., Capuano, F. G., Elementos de Eletrônica Digital, 40ª edição, Érica, 2008.	Velloso, F. C., Informática: conceitos básicos, 7ª edição, Elsevier, 2004. Mendes, M. H. S., Martins, A. P., Introdução a Informática, Fundação CECIERJ, 2017.

Aline Gomes Cordeiro
Professor(a)
Componente Curricular Administração de Banco de
Dados

Jonathan Velasco da Silva
COORDENADOR
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA
ELÉTRICA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:09:55.
- **Aline Gomes Cordeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, em 11/07/2022 16:47:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371455
Código de Autenticação: 84efbf9cf3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CCTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em **ENGENHARIA ELÉTRICA**

1.º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico; Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica, com ênfase na Eletricidade Industrial

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	MATERIAIS ELÉTRICOS
Abreviatura	(...)
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	SLAVSON SIILVEIRA MOTTA
Matrícula Siape	1220422

2) EMENTA

Propriedades elétricas, magnéticas, ópticas, térmicas e mecânicas. Suas características, suas inter-relações e considerações de quanto à degradação. Materiais condutores, isolantes e semicondutores, materiais magnéticos, noções de supercondutores.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar o discente a conhecer diversos tipos de materiais utilizados em eletrotécnica, quanto à adequação ao uso, condições referentes à degradação bem como normalização técnica.

1.2. Específicos:

- Desenvolver a compreensão sobre processamento de materiais que impactam na estrutura da matéria e por consequência suas propriedades.
- Compreender as características dos materiais condutores, semicondutores, isolantes, ópticos e magnéticos apresentando, para cada tipo, diversos dispositivos, equipamentos e componentes elétricos.

4) CONTEÚDO

-
1. Introdução em Materiais Elétricos
 - 1.1. Introdução a Ciência dos Materiais
 - 1.1.1. Ciência dos Materiais
 - 1.1.2. Classificação dos materiais
 - 1.1.3. Materiais Avançados
 - 1.2. Estrutura Atômica e Ligação Interatômica
 - 1.3. Propriedades Gerais dos Materiais
 - 1.3.1. Propriedades Elétricas
 - 1.3.1.2. Condução em Termos de Bandas
 - 1.3.1.3. Fatores que influenciam na Condução Elétrica nos Sólidos
 - 1.3.2. Propriedades Mecânicas
 - 1.3.2.1. Tensão e Deformação nos metais
 - 1.3.3. Propriedades Térmicas
 - 1.3.4. Corrosão e Degradação dos Materiais
 - 1.3.5. Propriedades e Microestruturas
 2. Materiais Magnéticos
 - 2.1. Caracterização e Conceitos
 - 2.2. Classificação dos materiais quanto à Permeabilidade Magnética
 - 2.3. Perdas por Histerese e Correntes Parasitas
 - 2.4. Núcleos Magnéticos Laminados ou Compactados
 - 2.5. Aplicações de materiais magnéticos
 3. Materiais Condutores
 - 3.1. Características dos Materiais Condutores
 - 3.1.1. Variação da resistividade com a temperatura
 - 3.1.2. Resistência de contato nos metais
 - 3.2. Materiais de Elevada Condutividade e suas Aplicações
 - 3.3. Materiais de Elevada Resistividade e suas Aplicações
 - 3.4. Carbono e Grafite para Fins Elétricos
 - 3.5. Aplicações Especiais: Ligas Fusíveis e Materiais Supercondutores
 4. Materiais Isolantes
 - 4.1. Características dos materiais Isolantes
 - 4.2. Comportamento Dielétrico
 - 4.3. Resistência de Isolamento e Resistência Superficial
 - 4.4. Ruptura dos Dielétricos
 - 4.5. Efeito Corona
 - 4.6. Tipos de Materiais Isolantes
 - 4.6.1. Classificação quanto à natureza do material
 - 4.6.2. Classificação quanto à Aplicação
 - 4.6.3. Isolantes gasosos
 - 4.6.4. Isolantes líquidos
 - 4.6.5. Isolantes Pastosos e Ceras
 - 4.6.6. Isolantes Sólidos
 5. Materiais Semicondutores
 - 5.1. Características dos Materiais Semicondutores
 - 5.2. Semicondutores Intrínsecos e Semicondutores Extrínsecos
 - 5.3. Aplicações de Material Semicondutor
 - 5.3.1. Componentes Eletrônicos e aplicações
 - 5.3.2. Aplicações em Painéis Fotovoltaicos
 - 5.3.3. Aplicações em Pilhas à Combustível – PaCOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisa
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo e trabalhos apresentados de forma oral ao longo do semestre letivo.

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

- Apostila (em PDF)
- Prova (impressa)
- Computador com acesso à internet
- Televisão
- Link URL – vídeo
- Dispositivos de demonstração (fusíveis, DPS, DTM, resistência elétrica, Mica, etc.)
- Cabos ópticos
- Cabos elétricos (de força e de sinal).
- As aulas serão realizadas na Sala B117, Laboratório Tele IV.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
CGC Transformadores OU Lab. UENF/LAMAV	13/10/2022	Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	Tema: Considerações Iniciais. Conteúdo: Orientações quanto à estrutura da disciplina, critérios de avaliação.
2. ^a semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022	Tema: Estrutura e Propriedades dos Materiais Conteúdo: Orientações gerais; Materiais Elétricos; Ciência e Classificação dos Materiais; Estrutura e Ligação Atômica; Estruturas Cristalinas; Propriedades Gerais dos Materiais; Propriedades Elétricas.
3. ^a semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022	Tema: Propriedades Elétricas Conteúdo: Estrutura de Banda de Energia; Fatores que influenciam na Condução Elétrica nos sólidos. Responder Atividade 1.
4. ^a semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Tema: Propriedades Mecânicas Conteúdo: Propriedades Mecânicas. Conceitos e principais grandezas físicas associadas ao emprego de dispositivos e equipamentos elétricos.
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	Tema: Propriedades Térmicas Conteúdo: Propriedades Térmicas. Conceitos e principais grandezas físicas associadas ao emprego de dispositivos e equipamentos elétricos.
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08	Tema: Corrosão/ Degradação dos Materiais e Processamentos de Materiais. Conteúdo: Tipos de Corrosão/ Degradação dos Materiais e Processamentos de Materiais.
7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08	Tema: Propriedades Ópticas e Materiais Magnéticos Conteúdo: Noções de Propriedades óticas; Fibra ótica: conceito e aplicações; Materiais Magnéticos. Orientações da Atividade 2: Relação entre Estrutura Cristalina e Peso (ou Densidade Específica) de Materiais - Alumínio, Ferro, Prata e Tungstênio.

8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	Tema: Materiais Condutores I e Atividade 2 Conteúdo: Materiais Condutores e Materiais de Elevada Condutividade. Envio da Atividade 2.
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09/2022	Avaliação 1 (A1) - Prova Teórica e Prova Prática
10. ^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022	Tema: Materiais Condutores II Conteúdo: Materiais de Elevada Resistividade e aplicações.
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09/2022	Tema: Materiais Condutores III Conteúdo: Carbono e Grafite para fins Elétricos; Aplicações Especiais; Ligas fusível e aplicações; Materiais supercondutores.
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	Tema: Materiais Isolantes I Conteúdo: Comportamento dos Dielétricos em Serviço; Perdas nos dielétricos; Ruptura dos Dielétricos; Efeito Corona.
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022	Tema: Materiais Isolantes II Conteúdo: Tipos de Materiais Isolantes (gasosos, líquidos, pastosos, ceras e sólidos) e suas aplicações.
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Tema: Visita Técnica – CGC Transformadores OU Lab. Materiais Avanç. UENF. Conteúdo: - Palestra sobre transformadores; - Considerações sobre Materiais utilizados incluindo, seção transversal de condutor, isolantes utilizados para os diversos tipos de trafos, etc... - Processos de Fabricação e testes. OU Conteúdo: - Apresentação das Oficinas de Filmes Finos, Materiais Superduros, Metalurgia e Microscopia Confocal.
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	Tema: Materiais Semicondutores I e Orientações para Atividade 4. Conteúdo: Processamento de Materiais Semicondutores, Semicondutores intrínsecos e extrínsecos. Temas e Orientações da Atividade 4 a ser realizada em grupo: - Limitadores de corrente de curto-circuito supercondutores; - Projeto MagLev Cobra: Levitação por supercondutor; - Celulas Solares de Perovskita: Tecnologia emergente; - Materiais Ferroelétricos e Materiais Fiezoelétricos
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Tema: Apresentação da Atividade 4 e Materiais Semicondutores II Conteúdo: Apresentação da Atividade 4. Aplicação de Materiais semicondutores: Componentes eletrônicos, Resistor Não-linear em Para-raios, Painel Solar e Pilha à Combustível.
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	Avaliação 2 (A2)
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)

19. ^a semana (3h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) _30 / 07 /2022	Tema: Exercícios – Atividade 1 Conteúdo: Solução de exercícios e Responder Atividade 1 em grupo.
20. ^a semana (3h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) _17 / 09 /2022	Tema: Orientações para Pesquisa, preparação e Envio da Atividade 3 a ser realizada em grupo. Conteúdo: Tipos de Isolação de Cabos elétricos; Temperatura máxima em operação e Capacidade máxima de condução com base na NBR5410.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.1) Bibliografia Complementar
CALLISTER Jr., W. D., RETHWISCH, D. G. - Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução . 8 ^a Edição, LTC, 2012. 198	SMITH, W. F. – Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais , 3 ^a Ed., Editora Mcgraw-Hill Interamericana, 2006.
VAN VLACK, L. H. - Princípios de ciência e tecnologia dos materiais , Rio de Janeiro: Editora Blucher, 1984.	SMITH, W.F., HASHEMI, J., Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais , 5 ^a Ed., Editora Mcgraw-Hill Bookman, Trad. Necesio Gomes Costa. Porto Alegre: AMGH, 2012. ISBN 9788580551150.
MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia . São Paulo: E. Blücher, c1991. 197 p., il.	SHACKELFORD, J. F. – Introduction to Materials Science for Engineers . 4 ^a Edição, MacMillan Publishing Company, USA, 1996.
	Askeland, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais , 1 ^a Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.
	ABNT. NBR IEC 60085:2012. Isolação elétrica — Avaliação térmica e designação . Rio de Janeiro, 2012.
	SAMPAIO, J.A., AMADO, R.S., MARQUES, P.S.G., SOARES, LG.L. Silício Grau Solar – Uma Revisão das Tecnologias de Produção . Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, 2019. Setorial, n. 40, set. 2014. Rio de Janeiro, 2014.

Slavson Silveira Motta Professor(a) Componente Curricular Materiais Elétricos	Jonathan Velasco da Silva Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica
--	---

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:14:53.
- **Slavson Silveira Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 14/07/2022 15:10:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373005

Código de Autenticação: e83f85198c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 16/2022 - CCTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em **ENGENHARIA ELÉTRICA**

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica, com ênfase na Eletricidade Industrial

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	ELETRICIDADE APLICADA
Abreviatura	(...)
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	SLAVSON SIILVEIRA MOTTA
Matrícula Siape	1220422

2) EMENTA

Sistema Internacional de Medidas; Teoria dos Erros; Instrumentos analógicos e digitais para medição elétrica e suas aplicações. Utilização de instrumentos portáteis e de bancada e suas tecnologias. Experimentação dos conceitos/teoremas de eletricidade objetivando comparações Teoria/Prática; Medição de resistência elétrica; Medição de tensão elétrica; Medição de corrente elétrica; Medição de frequência; Medição de capacitância; Medição de resistência de aterramento; Medição de resistência de isolamento; Medição de potência elétrica. Medição de energia elétrica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Fornecer conhecimentos sobre Medições Elétricas e suas tecnologias 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.

1.2. Específicos:

- Compreender funcionamento e desenvolver habilidade com o Multímetro Digital portátil e de bancada;
- Compreender funcionamento e desenvolver habilidade com o Osciloscópio a partir de experimentos e utilização do Gerador de Função;
- Compreender o funcionamento de instrumentos alicate (Amperímetro e Wattímetro Trifásico) e Terrômetro.

4) CONTEÚDO

Introdução a Medidas Elétricas

- 1.1. Conceitos Básicos
 - 1.1.1. Aferição e Calibração
- 1.2. Classificação de Erros em Medidas
 - 1.2.1. Erros grosseiros
 - 1.2.2. Erros sistemáticos
 - 1.2.3. Erros Acidentais

- 1.2.4. Erros Absolutos e relativos
- 1.2.5. Tratamento de erros em medidas
- 1.3. Exatidão e Precisão

2. Teoria de Instrumentos de Medidas Elétricas

- 2.1. Classificação de Instrumentos de Medidas Elétricas (Quanto à: grandeza a ser medida; forma de apresentação dos resultados; princípio físico utilizado; finalidade e utilização – portabilidade, laboratórios, industriais)
- 2.2. Características construtivas: Resistência Interna de Voltímetro e Amperímetro
- 2.3. Instrumentos Analógicos
 - 2.3.1. Galvanômetro de d'Arsonval
 - 2.3.2. Simbologia e Classe de exatidão
 - 2.3.1. Escalas
 - 2.3.2. Calibração (Ajuste do galvanômetro e Ajuste do zero-ohmímetro)
 - 2.3.3. Erro de Paralaxe
- 2.4. Instrumentos Digitais (display; caract. operacionais; classe de exatidão)
- 2.5. Resolução e Sensibilidade
- 2.6. Categoria de Instrumentos de Medidas Elétricas

3. Instrumentos para Medição Elétrica e suas aplicações

- 3.1. Ohmímetros
 - 3.1.1. Resistores e Código de Cores
 - 3.1.2. Medidas de resistência em Associação Série, Paralela e Mista
- 3.2. Voltímetros
 - 3.2.1. Medidas de Tensão Contínua em circuitos Série, Paralelo e Misto
- 3.3. Amperímetros
 - 3.3.1. Medidas de Corrente Contínua em circuitos Série, Paralelo e Misto
- 3.5. Experimento com Leis de Kirchhoff
- 3.6. Experimento com Teorema de Thevenin
- 3.7. Experimento com Teorema da Superposição

4. Medição de Potência e Energia Elétrica

- 4.1. Experimento de Potência Elétrica
- 4.2. Wattímetro e Medição de Energia monofásico

5. Medições Especiais de Resistências

- 5.1. Ponte de Wheatstone
- 5.2. Terrômetro
- 5.3. Megômetro

6. Medidas de Tensão e Corrente Alternadas

- 6.1. Gerador de Funções
- 6.2. Osciloscópio
- 6.3. Medidas de Tensão e Correntes Alternadas
- 6.4. Amperímetro Alicates
 - 6.4.1. Teoria e Aplicações
- 6.5. Medidas de tensão e de frequência com o Osciloscópio

7. Medição de Frequência

- 7.1. Frequencímetro

8. Medidas de Capacitância

- 8.1. Capacímetro
- 8.2. Capacitor em regime CC e AC
- 8.3. Filtro Passa-Baixa e Passa-Alta

Observações:

- I. Após os itens conceituais 1 e 2 os temas são abordados através de experimentos ou demonstração conforme sequência apresentada abaixo.
- II. Após cada experimento realizado o aluno deverá apresentar um relatório técnico.

Experimentos / Demonstração

- 1. Medidas de Resistência com Ohmímetro analógico
- 2. Medidas de Resistência com Ohmímetro digital
- 3. Associação de Resistores

4. Medidas de Tensão e Corrente (CC) com multímetro Analógico e Digital
5. Experimento sobre Leis de Kirchhoff utilizando Multímetro Portátil
6. Experimento sobre Teorema da Superposição Multímetro de Bancada
7. Experimento sobre Teorema de Thevenin
8. Experimento sobre Ponte de Wheatstone
9. Comparação entre Multímetro convencional e Multímetro True RMS
10. Amperímetro Alicate
11. Experimento sobre Potência Elétrica utilizando Wattímetro digital
12. Medidas de Energia consumido (monofásico)
13. Medidas de Resistência de Aterramento utilizando Terrômetro
14. Medidas de Resistência de Isolamento utilizando Megômetro
15. Medidas de tensão e de frequência utilizando Gerador de Funções e Osciloscópio
16. Medidas de Frequência utilizando Freqüencímetro do Multímetro de Bancada
17. Medidas de Capacitância utilizando Capacímetro
18. Experimento de Carga e Descarga de Capacitor em Regime CC
19. Experimento com Filtro Passa-Baixa e Passa-Alta

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisa
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo (Relatório Técnico) de diversos experimentos realizados ao longo do semestre letivo.

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

- Apostila (em PDF)
- Prova (impressa)
- Guia de Experimentos (impresso)
- Computador com acesso à internet
- Televisão
- Bancada com: Fonte de Tensão Contínua; Multímetro de Bancada; Osciloscópio; Gerador de Funções;
- Ferramentas: Chave de fenda, chave philips; Alicate de corte.
- Suporte com receptáculos para Lâmpadas Incandescentes;
- Dimmers de controle de Lâmpadas Incandescentes.
- Cabos de interligação para os circuitos
- Componentes eletrônicos conforme os experimentos
- Placa de Prova
- Multímetros digitais convencionais e True RMS
- Amperímetro Alicate Analógico;
- Wattímetro trifásico digital
- Terrômetro
- Simulador via web
- Link URL – vídeo
- As aulas serão realizadas na Sala B118.2, Laboratório de Manutenção Eletrônica pois serão desenvolvidos experimentos práticos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (3h/a)	Tema: Considerações Iniciais.	
11/07 a 16/07/2022	Conteúdo: Orientações quanto à estrutura da disciplina, critérios de avaliação; experimentos; o formato de Relatório Técnico.	

2. ^a semana (3h/a)	Tema: Introdução à Medidas Elétricas
18/07 a 23/07/2022	Conteúdo: Conceitos de Metrologia e Introdução à Medidas Elétricas. Metrologia Legal e aplicações.
3. ^a semana (3h/a)	Tema: Teoria de Instrumentos de Medidas Elétricas
25/07 a 30/07/2022	Conteúdo: Classificação de instrumentos de medidas: Tipos; Exatidão e Precisão; Sensibilidade e Resolução. Instrumentos Analógicos: Escalas; Processos de Leitura; Elementos construtivos; Ajustes.
4. ^a semana (3h/a)	Tema: Multímetros e Características de Voltímetros, Amperímetros e Ohmímetros
01/08 a 05/08/2022	Conteúdo: Características construtivas interna (Resistência Interna e interligação); Instrumentos Digitais: Características operacionais; Resolução; Exatidão; True RMS; Categoria de segurança em instrumentos de medidas elétricas.

5. ^a semana (3h/a)	Tema: Experimentos - Ohmímetro Analógico (Exp. 1) e Associação de Resistores (Exp. 2)
08/08 a 13/08/2022	Conteúdo: - Resistor: Simbologia, tipos, potência, tecnológica e código de cores. - Placa de Prova: Contatos e trilhas. - Conceitos de Associação de Resistores. - Guia de Experimento – Exp. 1 com Multímetro Analógico e Exp.2 com Multímetro Digital convencional. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
6. ^a semana (3h/a)	Tema: Experimentos - Medidas de Tensão e Corrente (Exp.3); Leis de Kirchhoff (Exp.4)
15/08 a 20/08	Conteúdo: - Medidas de tensão e corrente; procedimento de segurança para medida de corrente elétrica. - Conceitos de Leis de Kirchhoff para análise de circuitos com 2 fontes. - Guia de Experimento – Exp. 3 com Multímetro Digital True RMS e Exp.4 com Multímetro de bancada. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
7. ^a semana (3h/a)	Tema: Teorema da Superposição (Exp.5) e Potenciômetro e Teorema de Thevenin (Exp.6)
22/08 a 27/08	Conteúdo: - Teorema de Superposição para análise de circuitos com 2 fontes. - Potenciômetros - Função, Simbologia, tipos (Log x Lin), terminais e aplicações. - Teorema de Thévenin: Conceitos e aplicações. - Guia de Experimento – Exp. 5 e 6 com Multímetro de bancada. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.

8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	<p>Tema: Ponte de Wheatstone (Exp.7) e Teorema da Máxima Transferência de Potência (Exp.8)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponte de Wheatstone: Conceitos e Aplicações. - Teorema da Máxima Transferência de Potência: Conceitos e Aplicações. - Guia de Experimento – Exp. 7 e Exp. 8. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
9. ^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09/2022	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>- Prova Teórica e Prova Prática</p>
10. ^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022	<p>Tema: Voltímetros Conven. e True RMS (Exp.11) e Amperímetro Alicate (Exp.12)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos de Tensão Eficaz; - Circuito elétrico com comando via Dimmer de lâmpadas incandescentes; - Medidas de tensão com os Voltímetros de bancada; portátil convencional e portátil com True RMS; - Verificação e análise das medidas entre os voltímetros; - Utilização do Osciloscópio para demonstração de forma de onda. - Apresentação do Amperímetro Alicate; Conceitos eletromagnéticos aplicados; Orientações de medidas/resultados. - Guia de Experimento – Exp. 11 e Exp. 12. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09/2022	<p>Tema: Potência Elétrica e Energia Consumida (Demons.13); Aterramento e Terrômetro (Demons.14)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos de medidas de potência e energia elétrica consumida; - Apresentação do Wattímetro Alicate trifásico; - Formas de utilização, Interligação em circuito monofásico; - Orientações de medidas/resultados. - Comparação de consumo de energia com circuito série e paralelo. - Conceitos de Aterramento e Medidas de Aterramento; - Apresentação do Terrômetro e formas de utilização. - Orientações de medidas/resultados.
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	<p>Tema: Gerador de Funções e Osciloscópio</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientações sobre forma de onda senoidal; - Apresentação do Gerador de Função e do Osciloscópio; - Forma de utilização e Simulação de leitura e interpretação de medidas com o osciloscópio.
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022	<p>Tema: Medidas de Tensão e Frequência com Osciloscópio (Exp.15)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustes de sinal em Osciloscópio; - Interpretação de formas de onda para medidas de tensão e frequência - Guia de Experimento – Exp. 15. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.

14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Tema: Carga e Descarga de Capacitor em Regime CC (Exp.16) Conteúdo: - Conceito de carga e descarga de capacitor em regime CC; - Equação de Carga e de Descarga de capacitor; - Circuitos de carga e descarga de capacitor. - Utilização do capacitor para Análise de Carga e Descarga de capacitor. - Guia de Experimento – Exp. 16. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	Tema: Filtros Passivos: Passa-Baixa; Passa Faixa e Passa-Alta (Exp.17) Conteúdo: - Filtros passivo: Passa-Alta e Passa-Baixa por Circuito RC-Série. - Analisador de Espectro - Guia de Experimento – Exp. 17. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Tema: Sistema Automático de Medição Elétrica - SAME Conteúdo: - Apresentação do Sistema Automático de Medição Elétrica - SAME
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	Avaliação 2 (A2) - Prova Teórica e Prova Prática
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3) - Prova Teórica e Prova Prática
19. ^a semana (3h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) <u>03 / 09 /2022</u>	Tema: Pesquisa - Termopar e Termoresistor (Pesq.9) e Sensores de temperatura de baixa tensão (Exp.10) Conteúdo: - Termopar - Tipos e aplicações. - Termoresistor - Conceito, tipos (PTC e NTC) e aplicações. - Sensores de Temperatura de Baixa Tensão – TMP36 e LM35 - Guia de Experimento – Pesq, 9 e Exp. 10. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
20. ^a semana (3h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) <u>22 / 10 /2022</u>	Tema: Filtros Passivos: Passa-Baixa; Passa Faixa e Passa-Alta (Exp.17) Conteúdo: - Conceitos de circuitos RL e RC em série; - Filtros passivos: Tipos de Filtros passivos e Frequência de corte. - Apresentação Simulador Multisim Live - Apresentação Analisador de Espectro - Gráfico no Domínio da Frequência – Diagrama de Bode. - Guia de Experimento – Exp. 17. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.1) Bibliografia Complementar

FILHO, Solon de Medeiros, Fundamentos de Medidas Elétricas . 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	NUNES, Dalson R. Ferramentas e Instrumentos de Medidas Elétricas . Campos dos Goytacazes/RJ: Essentia Editora, 2011.
CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática . 24ª. ed., Editora Érica, 2007.	RUIZ VASSALLO, Francisco, Manual do Osciloscópio: manejo e funcionamento, medida das grandezas fundamentais . Tradução de César Pontes. São Paulo: Hemus, 1991.
TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica . 3. ed. São Paulo:Hemus.	

Slavson Silveira Motta
Professor da Componente Curricular
Eletricidade Aplicada

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia
Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:15:20.
- **Slavson Silveira Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 14/07/2022 14:54:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 372989
Código de Autenticação: 6cf40bfc2b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 9/2022 - CPLANCC/DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

10º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Administração de Recursos Humanos
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professora	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853
2) EMENTA	
Introdução ao estudo de Recursos Humanos. Gestão de Pessoas. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos. Relações no trabalho. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar o novo perfil, as novas características e as novas tendências dos recursos humanos nas organizações .</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver conceitos relacionados ao novo papel da gestão das relações humanas e organizacionais;• Desenvolver e aprimorar competências valorizadas pelas organizações modernas.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Introdução ao estudo de Recursos Humanos
 - 1.1. Resgate teórico conceitual sobre Recursos Humanos
 - 1.2. O novo papel dos Recursos Humanos nas organizações
2. Gestão de Pessoas
 - 2.1. Objetivos
 - 2.1.1. Processos de Gestão de Pessoas
 - 2.1.2. Aspectos fundamentais sobre a moderna Gestão de Pessoas
 - 2.1.3. As pessoas como parceiros da organização
 - 2.1.4. A motivação para o trabalho
3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos
 - 3.1. Recrutamento e Seleção
 - 3.1.1. Treinamento e Desenvolvimento
 - 3.1.2. Remuneração - Plano de Cargos e Salários
 - 3.1.3. Avaliação de Desempenho
4. Relações no trabalho
 - 4.1. Relacionamento interpessoal na empresa
 - 4.1.1. Relacionamento com o grupo: liderança, criatividade e tomada de decisão.
 - 4.1.2. Trabalho em equipe: vantagens e desafios
5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho
 - 5.1. Conceito de produtividade no trabalho
 - 5.1.1. Fatores de aumento da produtividade no trabalho
 - 5.1.2. Higiene, segurança e qualidade de vida
 - 5.1.3. Estresse no trabalho
6. Prática Profissional
 - 6.1. Empregabilidade
 - 6.1.1. Como fazer um currículo
 - 6.1.2. Como participar de uma entrevista
 - 6.1.3. Como desenvolver seu marketing pessoal
 - 6.1.4. Como desenvolver sua rede de contatos (networking)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro Negro, ou branco / Giz, ou caneta / Apagador;
- Jornais, cartazes, revistas e livros;
- Textos manuais e digitais;
- Televisão;
- Computador com projetor;
- Instrumentos didáticos diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Petrobrás	19/10/2022	Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica no <i>campus</i>
16 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Apresentação do Plano de Ensino
20 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	1. Introdução ao estudo de Recursos Humanos 1.1. Resgate teórico conceitual sobre Recursos Humanos 1.2. O novo papel dos Recursos Humanos nas organizações
27 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	2. Gestão de Pessoas 2.1. Objetivos 2.1.1. Processos de Gestão de Pessoas 2.1.2. Aspectos fundamentais sobre a moderna Gestão de Pessoas
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	2. Gestão de Pessoas 2.1. Objetivos 2.1.3. As pessoas como parceiros da organização 2.1.4. A motivação para o trabalho
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1. Recrutamento e Seleção 3.1.1. Treinamento e Desenvolvimento
13 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a) Sábado Letivo	3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1.2. Remuneração - Plano de Cargos e Salários
17 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1.3. Avaliação de Desempenho
24 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	4. Relações no trabalho 4.1. Relacionamento interpessoal na empresa 4.1.1. Relacionamento com o grupo: liderança, criatividade e tomada de decisão. 4.1.2. Trabalho em equipe: vantagens e desafios
31 de Agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	Estudo dirigido - trabalho em grupo
10 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de Setembro de 2022 12. ^a aula (2h/a)	5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho 5.1. Conceito de produtividade no trabalho 5.1.1. Fatores de aumento da produtividade no trabalho
21 de Setembro de 2022 13. ^a aula (2h/a)	5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho 5.1.2. Higiene, segurança e qualidade de vida
28 de Setembro de 2022 14. ^a aula (2h/a)	5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho 5.1.3. Estresse no trabalho
01 de Outubro de 2022 15. ^a aula (2h/a) Sábado Letivo	6.1. Empregabilidade 6.1.1. Como fazer um currículo
05 de Outubro de 2022 16. ^a aula (2h/a)	6.1. Empregabilidade 6.1.2. Como participar de uma entrevista
19 de Outubro de 2022 17. ^a aula (2h/a)	6.1. Empregabilidade 6.1.3. Como desenvolver seu marketing pessoal 6.1.4. Como desenvolver sua rede de contatos (networking)
26 de Outubro de 2022 18. ^a aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
05 de Novembro de 2022 19. ^a aula (2h/a) Sábado Letivo	Estudo dirigido - trabalho em grupo
09 de Novembro de 2022 20. ^a aula (2h/a)	Vistas de prova e Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</p> <p>CARVALHO, Antônio Vieira. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Pioneira, 2004. v. 2.</p> <p>FRANCA, Ana Cristina Limongi. Qualidade de Vida no Trabalho. São Paulo: Atlas, 2007.</p>	<p>FAISSAL, Reinaldo; et al. Atração e Seleção de Pessoas. Rio de Janeiro: FGV, 2005.</p> <p>GEHRINGER, Max. O Melhor de Max Gehring na CBN: 120 conselhos sobre carreira, currículo, comportamento e liderança. São Paulo: Globo, 2008. v. 1.</p> <p>MILKOVICH, George. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>MOSCOVICI, Fela. Desenvolvimento Interpessoal: treinamento em grupo. 14^a ed. São Paulo: José Olympio, 2003.</p> <p>SILVA, Jesué Graciliano da. Liderança ética e servidora: experiência concreta aplicada nos institutos federais brasileiros. Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, 2014. 95 p., il.</p>

Camila Mendonça Romero Sales
Professora
Componente Curricular Administração de Recursos Humanos

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:15:33.
- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 12/07/2022 18:43:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372119

Código de Autenticação: 1426775eb2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 7/2022 - CPLANCC/DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

10º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Carga horária total	60 horas
Carga horária/Aula Semanal	3 horas
Professora	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853

2) EMENTA
A Ciência Econômica. Divisão de estudo da economia. Sistemas econômicos. Evolução do pensamento econômico. A Microeconomia. Formação de preços. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Teoria da produção. A empresa e a produção. Análise de curto prazo e de longo prazo. Teoria dos custos. Os custos de produção. Os conceitos de receita e lucro. Estruturas de mercado. Concorrência perfeita. A Macroeconomia. A Moeda. Inflação. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão. Demonstrações Contábeis Padronizadas. Juros Simples. Expressão Fundamental. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples. Juros Compostos. Expressão Fundamental. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta. Equivalência de Taxas de Juros Compostos. Análise de Investimentos. Valor presente líquido. Payback. Taxa interna de retorno. Índice de rentabilidade. Fluxo de caixa de projeto. Noções de Desenvolvimento. Crescimento. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Meio ambiente.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim, maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços.• Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.

4) CONTEÚDO
<p>1. A Ciência Econômica</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. O conceito de economia1.2. Divisão de estudo da economia1.3. Sistemas econômicos1.4. Evolução do pensamento econômico

- 2.1. Formação de preços
- 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
- 2.3. Teoria da produção
- 2.4. A empresa e a produção
- 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo
- 2.6. Teoria dos custos
- 2.7. Os custos de produção
- 2.8. Os conceitos de receita e lucro
- 2.9. Estruturas de mercado
- 2.10. Concorrência perfeita
- 2.11. Monopólio
- 2.12. Concorrência monopolista
- 2.13. Oligopólio

3. A Macroeconomia

- 3.1. A Moeda
- 3.2. Origem e funções
- 3.3. Oferta e demanda de moeda
- 3.4. Política monetária
- 3.5. Inflação

4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira

- 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações
- 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão
- 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas

5. Juros Simples

- 5.1. Expressão Fundamental
- 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
- 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização
- 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples

6. Juros Compostos

- 6.1. Expressão Fundamental
- 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
- 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta
- 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos

7. Análise de Investimentos

- 7.1. Valor presente líquido
- 7.2. Payback
- 7.3. Taxa interna de retorno
- 7.4. Índice de rentabilidade
- 7.5. Fluxo de caixa de projeto

8. Noções de Desenvolvimento

- 8.1. Crescimento
- 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento
- 8.3. Meio ambiente

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro Negro, ou branco / Giz, ou caneta / Apagador;
- Jornais, cartazes, revistas e livros;
- Textos manuais e digitais;
- Televisão;
- Computador com projetor;
- Instrumentos didáticos diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Auditório (Seminário)		Telão

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Semana Acadêmica no <i>campus</i>
16 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Apresentação do Plano de Ensino
20 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	1. A Ciência Econômica 1.1. O conceito de economia 1.2. Divisão de estudo da economia
27 de Julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	1. A Ciência Econômica 1.3. Sistemas econômicos 1.4. Evolução do pensamento econômico
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado 2.3. Teoria da produção
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	2. A Microeconomia 2.4. A empresa e a produção 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo 2.6. Teoria dos custos 2.7. Os custos de produção 2.8. Os conceitos de receita e lucro

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Agosto de 2022 7. ^a aula (3h/a) Sábado Letivo	2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio
17 de Agosto de 2022 8. ^a aula (3h/a)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
24 de Agosto de 2022 9. ^a aula (3h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
31 de Agosto de 2022 10. ^a aula (3h/a)	4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas
10 de Setembro de 2022 11. ^a aula (3h/a) Sábado Letivo	Avaliação 1 (A1)
14 de Setembro de 2022 12. ^a aula (3h/a)	5. Juros Simples 5.1. Expressão Fundamental 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples
21 de Setembro de 2022 13. ^a aula (3h/a)	6. Juros Compostos 6.1. Expressão Fundamental 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
28 de Setembro de 2022 14. ^a aula (3h/a)	6. Juros Compostos 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos
01 de Outubro de 2022 15. ^a aula (3h/a) Sábado Letivo	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de Outubro de 2022 16. ^a aula (3h/a)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
19 de Outubro de 2022 17. ^a aula (3h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
26 de Outubro de 2022 18. ^a aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
05 de Novembro de 2022 19. ^a aula (3h/a) Sábado Letivo	Estudo dirigido - trabalho em grupo
09 de Novembro de 2022 20. ^a aula (3h/a)	Vistas de prova e Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p>	<p>ADDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>CARVALHO, Veridiana Ramos da Silva. A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico. orientação de Gilberto Tadeu Lima. Rio de Janeiro: BNDES, 2007. 205 p.</p> <p>DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Person, 2006.</p> <p>ENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002. 266 p.</p> <p>ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.</p>

Camila Mendonça Romero Sales
Professora
Componente Curricular Economia

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:18:48.
- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 12/07/2022 16:51:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372037

Código de Autenticação: 697f478874





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CABO FRIO
ESTRADA CABO FRIO BÚZIOS, S/N, BAÍA FORMOSA, CABO FRIO / RJ, CEP 28909971
Fone: (22) 2645-9500

Plano de Ensino Nº 5/2022 - CCTECCF/DEBPCF/DGCCFRIO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico Engenharias

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fundamentos de Controle de Processos
Abreviatura	FCP
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Luciano Resende Dias
Matrícula Siape	1813473

2) EMENTA
Transformada de Laplace. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos. Análise da resposta transitória e de regime permanente. Resposta em frequência. Transformada z.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none">> Modelar sistemas dinâmicos> Analisar a resposta de sistemas lineares invariantes no tempo <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar a resposta em frequência• Avaliar a resposta transitória e de regime permanente de um sistema

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Transformada de Laplace

- 1.1. Teoremas e propriedades
- 1.2. Transformada de Laplace de funções singulares
- 1.3. Método da expansão em frações parciais
- 1.4. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo.
- 1.5. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo.

2. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos

- 2.1. Sistemas mecânicos de translação
- 2.2. Sistemas mecânicos de rotação
- 2.3. Sistemas elétricos
- 2.4. Sistemas eletromecânicos
- 2.5. Sistemas térmicos
- 2.6. Sistemas fluídicos
- 2.7. Função de transferência
- 2.8. Diagrama de blocos
- 2.9. Linearização de sistemas não lineares

3. Análise da resposta transitória e de regime permanente

- 3.1. Resposta ao degrau unitário de sistemas de primeira ordem
- 3.2. Resposta à rampa unitária de sistemas de primeira ordem
- 3.3. Resposta ao impulso unitário de sistemas de primeira ordem
- 3.4. Resposta ao degrau de sistemas de segunda ordem
- 3.5. Sistemas de segunda ordem subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos
- 3.6. Especificações da resposta transitória de sistema e de segunda ordem
 - 3.6.1. Tempo de atraso
 - 3.6.2. Tempo de subida
 - 3.6.3. Tempo de pico
 - 3.6.4. Máximo sobressinal
 - 3.6.5. Tempo de acomodação
- 3.7. Sistemas de ordem superior

4. Resposta em frequência

5. Transformada z

- 5.1. Definição
- 5.2. Polos e zeros no plano z
- 5.3. Relação entre os planos z e s
- 5.4. Transformada z de funções elementares
- 5.5. Propriedades e teoremas da transformada z
 - 5.5.1. Multiplicação por uma constante
 - 5.5.2. Linearidade da transformada z
 - 5.5.3. Teorema da translação real; teorema da translação complexa
 - 5.5.4. Teorema do valor final
 - 5.5.5. Teorema do valor inicial
- 5.6. Transformada z inversa
 - 5.6.1. Método da divisão direta
 - 5.6.2. Método da expansão em frações parciais
 - 5.6.3. Método da integral de inversão e método computacional
 - 5.6.4. Aplicação: solução de equação de diferença

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em dupla.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, PC, TV

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
11 de julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Introdução e informações gerais 1.1. Definições sobre sistemas lineares invariantes no tempo	
13 de julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Transformada de Laplace 2.1. Teoremas e propriedades 2.2. Transformada de Laplace de funções singulares	
16 de julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. Transformada de Laplace 3.1. Exercícios sobre Transformada de funções singulares	
18 de julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	4. Transformada de Laplace 4.1. Método da expansão em frações parciais 4.2. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 4.3. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 4.4. Lista de exercícios	
20 de julho de 2022 5.ª aula (2h/a)	5. Transformada de Laplace 5.1. Método da expansão em frações parciais 5.2. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 5.3. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 5.4. Lista de exercícios	
23 de julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	6. Transformada de Laplace 6.1. Método da expansão em frações parciais 6.2. Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 6.3. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo. 6.4. Lista de exercícios	
25 de julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	7. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 7.1. Função de transferência 7.2. Função de transferência de sistemas elétricos 7.2. Exercícios	
27 de julho de 2022 8.ª aula (2h/a)	8. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 8.1. Exercícios sobre função de transferência de sistemas elétricos 8.2. Diagrama de blocos	
01 de agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	9. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 9.1. Exercícios sobre função de transferência de sistemas elétricos	
03 de agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	10. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 10.1. Exercícios sobre função de transferência de sistemas elétricos	
08 de agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	11. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 11.1. Função de transferência de sistemas eletromecânicos 11.2. Exercícios	
10 de agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	12. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 9.1. Exercícios sobre função de transferência de sistemas eletromecânicos	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	13. Lista de exercícios sobre modelagem de sistemas dinâmicos
15 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	14. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 14.1. Função de transferência de sistemas fluídicos. 14.2. Seminários sobre modelagem de sistemas dinâmicos (G1)
17 de agosto de 2022 15. ^a aula (2h/a)	15. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 15.1. Função de transferência de sistemas térmicos. 15.2. Seminários sobre modelagem de sistemas dinâmicos (G2)
22 de agosto de 2022 16. ^a aula (2h/a)	16. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 16.1. Função de transferência de sistemas mecânicos de rotação e translação. 16.2. Seminários sobre modelagem de sistemas dinâmicos
24 de agosto de 2022 17. ^a aula (2h/a)	17. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos 17.1. Linearização de sistemas não lineares
27 de agosto de 2022 18. ^a aula (2h/a)	18. Revisão dos assuntos abordados para a avaliação A1
29 de agosto de 2022 19. ^a aula (2h/a)	19. Avaliação A1 (A1) - G1
31 de agosto de 2022 20. ^a aula (2h/a)	20. Avaliação A1 (A1) - G2
05 de setembro de 2022 21. ^a aula (2h/a)	21. Análise da resposta transitória e de regime permanente 21.1. Resposta ao degrau unitário de sistemas de primeira ordem 21.2. Resposta à rampa unitária de sistemas de primeira ordem 21.3. Resposta ao impulso unitário de sistemas de primeira ordem 21.4. Resposta ao degrau de sistemas de segunda ordem 21.5. Sistemas de segunda ordem subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos
10 de setembro de 2022 22. ^a aula (2h/a)	22. Análise da resposta transitória e de regime permanente 22.1. Especificações da resposta transitória de sistema e de segunda ordem 22.1.1. Tempo de atraso 22.1.2. Tempo de subida 22.1.3. Tempo de pico 22.1.4. Máximo sobressinal 22.1.5. Tempo de acomodação 22.2. Sistemas de ordem superior
12 de setembro de 2022 23. ^a aula (2h/a)	23. Resposta em frequência 23.1. Introdução 23.2. Conceituação de resposta em frequência 23.3. Relação com polos e zeros 23.4. Exercícios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de setembro de 2022 24ª aula (2h/a)	24. Resposta em frequência 24.1 Gráficos de resposta em frequência 24.1.1. Diagrama de Bode 24.1.2. Ganho K0 24.1.3. Polos e zeros na origem
19 de setembro de 2022 25ª aula (2h/a)	25. Resposta em frequência 25.1. Gráficos de resposta em frequência 25.1.1. Polos e zeros fora da origem 25.1.2. Polos e zeros complexos conjugados 25.1.3. Construção do diagrama de Bode
21 de setembro de 2022 26ª aula (2h/a)	26. Resposta em frequência 26.1. Classificação dos sistemas e do Ganho K0 baseado no diagrama de Bode 26.1.1. Sistema tipo 0 26.1.2. Sistema tipo 1 26.1.3. Sistema tipo 2
26 de setembro de 2022 27ª aula (2h/a)	27. Resposta em frequência 27.1. Diagrama de Nyquist 27.2. Formas gerais 27.1.1. Sistemas tipo 0 27.1.2. Sistemas tipo 1 27.1.3. Sistemas tipo 2
28 de setembro de 2022 28ª aula (2h/a)	28. Resposta em frequência 28.1. Critério de Nyquist 28.1.1. Definição 28.1.2. Teorema do mapeamento 28.1.3. Função $f(s)$ 28.1.4. Contorno fechado Q no plano s
01 de outubro de 2022 29ª aula (2h/a)	29. Resposta em frequência 29.1. Critério de Nyquist 29.1.1. Número de polos e zeros no plano s 29.1.2. Imagem de $f(s)$ no plano s 29.2. Sistemas de fase mínima 29.3. Margem de estabilidade
03 de outubro de 2022 30ª aula (2h/a)	30. Resposta em frequência 30.1. Frequência de corte e largura de banda 30.2. Sistema condicionalmente estáveis 30.3. Correlação entre resposta a degrau e a resposta em frequência para sistemas de 2ª ordem.
05 de outubro de 2022 31ª aula (2h/a)	31. Resposta em frequência 31.1. Diagrama de Nichols 31.2. Resposta em frequência de malha fechada

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de outubro de 2022 32ª aula (2h/a)	32. Transformada Z 32.1. Definição 32.2. Polos e zeros no plano z 32.3. Relação entre planos z e s
10 de outubro de 2022 33ª aula (2h/a)	33. Transformada Z 33.1. Transformada de funções elementares 33.2. Propriedades e teoremas da transformada z 33.2.1. Multiplicação por constante 33.2.2. Linearidade da transformada z 33.2.3. Teoremas de translação 33.2.4. Teoremas do valor final e inicial
17 de outubro de 2022 34ª aula (2h/a)	34. Transformada Z 34.1. Transformada z inversa 34.1.1. Método da divisão direta 34.1.2. Expansão em frações parciais 34.1.3. Integral de inversão e método computacional 34.1.4. Solução da equação da diferença
19 de outubro de 2022 35ª aula (2h/a)	35. Revisão dos assuntos abordados para a avaliação A2 (A2)
24 de outubro de 2022 36ª aula (2h/a)	36. Avaliação A2 (A2) - G1
26 de outubro de 2022 37ª aula (2h/a)	37. Avaliação A2 (A2) - G2
31 de outubro de 2022 38ª aula (2h/a)	38. Vistas das avaliações A1 e A2 para os grupos G1 e G2
03 de novembro de 2022 39ª aula (2h/a)	39. Revisão extra para a avaliação A3 (A3)
09 de novembro de 2022 40ª aula (2h/a)	40. Avaliação A3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2003. DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 11 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. 3. Makron Books, 2001, v. 1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. 3. Makron Books, 2001, v. 2.	OGATA, Katsuhiko. Discrete-time Control Systems. 2nd. ed. Prentice Hall, 1995 CLOSE, Charles M., FREDERICK, Dean K.; NEWELL, Jonathan C. Modeling and analysis of dynamic systems. 3rd.ed. New York: John Wiley & Sons, 2002. GARCIA, Claudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2.ed.rev.e. ampl. Sao Paulo: EDUSP, 2005.

Luciano Resende Dias
Professor
Componente Curricular Fundamentos de Controle de
Processos (FCP)

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de
Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 27/07/2022 18:21:21.
- **Luciano Resende Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 27/07/2022 17:42:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/07/2022. 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: 373967
Código de Autenticação: fcd8838994





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
POLO DE INOVAÇÃO CAMPOS DOS GOYTACAZES
BR 356, KM 158, MARTINS LAGE, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28000000
Fone: (22) 2737-5691

Plano de Ensino Nº 2/2022 - CPREIT/DITREIT/DPICGREIT/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica de Potência (Controle Autom Máq)
Abreviatura	
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Rodrigo Martins Fernandes
Matrícula Siape	2767202
2) EMENTA	
Conversores de Energia. USCA. Nobreak. Soft Start; Controle de Velocidade em CC e CA; Reles Digitais. Reguladores.	
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar recursos de simulação computacional para a análise dos conversores estáticos;• Analisar as implicações decorrentes da conexão de conversores estáticos nos sistemas elétricos no que tange à qualidade da energia elétrica;• Fornecer conhecimentos sobre Eletrônica de Potência, para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.	
4) CONTEÚDO	
1. Usca e Nobreak 1.1. Sensores 1.2. Controladores Dedicados 1.3. Atuadores 2. Conversores de Energia 2.1. Retificadores / Retificadores Controlados (conv. CA/CC) 2.2. Inversores (conv. CC/CA) Controlador AC (conv. CC/CA) 2.3. Controles e Drives para disparo de conversores 3. Equipamentos 3.1. AVR 3.2. Controle de Frequência (velocidade CA) 3.3. Partida Suave (soft-start) 3.4. Controle de velocidade CC (servomotores CC e motores de Passo) 3.5. Reles Digitais 4. Reles Digitais Microprocessados	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O curso será baseado na metodologia de aulas expositivas dialogadas, onde a exposição do conteúdo é realizada com a participação ativa dos alunos, promovendo o questionamento e a discussão do objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, de forma a favorecer a análise crítica, resultando na apropriação de novos conhecimentos por parte do aluno.

Em sala de aula, o professor desenvolverá estudos dirigidos. Os alunos deverão estudar em casa, fazendo as atividades solicitadas pelo professor e, em sala de aula, sob a orientação e diretividade do professor, farão a correção dirigida de tais atividades, visando sanar dificuldades específicas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

- 1) elaboração de relatórios técnicos das simulações computacionais descritas nos roteiros das atividades disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA);
- 2) Participação em sala de aula das atividades desenvolvidas em casa;
- 3) Trabalho escrito e apresentação expositiva oral em sala de aula sobre tema a ser disponibilizado pelo professor no AVA.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento do conteúdo apresentado nos relatórios técnicos e no trabalho (texto e apresentação oral), sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos, qualidade do conteúdo e no atendimento ao mínimo de informações, conforme instruções disponibilizadas no AVA. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) da média final das avaliações do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas simulações computacionais e bancadas didáticas de eletrônica de potência

Serão fornecidos para os alunos documentos digitais das apresentações realizadas em sala de aula.

O professor utilizará quadro branco, e TV para projeção de apresentações, vídeos e demais documentos digitais.

A comunicação e envio de material digital para a turma será realizada por meio da plataforma online google classroom.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Atividades em sala de aula: <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina e do processo de avaliação;• Revisão de conceitos base para a disciplina de eletrônica de potência:<ul style="list-style-type: none">◦ Teorias do valor médio e eficaz (RMS) de uma função periódica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2.^a semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Atividades em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisão de conceitos base para a disciplina de eletrônica de potência:<ul style="list-style-type: none">◦ Decomposição de uma função periódica por meio da aplicação da Série de Fourier, para a determinação das componentes harmônicas desta função.◦ Obtenção de valores máximos e mínimos de uma função por meio da aplicação de sua derivada◦ Cálculo da tensão nos terminais de um indutor em função da variação da sua corrente;◦ Cálculo da corrente do capacitor em função da variação da tensão nos seus terminais.• Introdução a Eletrônica de Potência, teoria básica de conversores e dispositivos semicondutores; <p>Para casa os alunos deverão::</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudar o conteúdo fornecido pelo professor sobre dispositivos semicondutores aplicados nos conversores de energia.• Complementar o estudo dos conceitos revisados em sala de aula:<ul style="list-style-type: none">◦ Assistir vídeo sobre valor médio e eficaz;◦ Assistir vídeo sobre aplicação da série de Fourier numa função periódica com conteúdos harmônicos;◦ Utilizar planilhas online disponibilizadas pelo professor para fixação dos conceitos revisados.
<p>3.^a semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador monofásico meia onda a diodo com diodo de roda livre, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas; <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador monofásico de meia onda a diodo com diodo de roda livre;• Realizar a simulação de retificador monofásico de meia onda a diodo com diodo de roda livre, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação;
<p>4.^a semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador monofásico onda completa a diodo;• Realizar a simulação de retificador monofásico onda completa a diodo, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador monofásico onda completa a diodo, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>5.^a semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador trifásico de onda completa a diodo com ponto médio;• Realizar a simulação de retificador trifásico de onda completa a diodo com ponto médio, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador trifásico de onda completa a diodo com ponto médio, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>6.^a semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte;• Realizar a simulação de retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>7.^a semana (8h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte com carga RC;• Realizar a simulação de retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte com carga RC, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador trifásico de onda completa a diodo em ponte com carga RC, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>8.^a semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre retificador monofásico de onda completa a tiristor;• Realizar a simulação de retificador monofásico de onda completa a tiristor, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador monofásico de onda completa a tiristor, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>9.^a semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>P1 - Consiste na avaliação dos relatórios das simulações computacionais dos circuitos de conversores de eletrônica de potência.</p>
<p>10.^a semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e/ou assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre conversor trifásico em ponte de onda completa a tiristor com carga altamente indutiva, nos modos de operação retificador e inversor;• Realizar a simulação de retificador trifásico em ponte de onda completa a tiristor, com carga altamente indutiva, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito retificador trifásico em ponte de onda completa a tiristor, com carga altamente indutiva, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>11.^a semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre inversor monofásico a IGBT;• Realizar a simulação de inversor monofásico a IGBT, conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito inversor monofásico a IGBT, determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>12.^a semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre conversores CC-CC do tipo abaixador (<i>Buck</i>);• Realizar a simulação de conversor CC-CC do tipo abaixador (<i>Buck</i>), conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito conversor CC-CC do tipo abaixador (<i>Buck</i>), determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>13.^a semana (8h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre conversores CC-CC do tipo aumentador (<i>Boost</i>);• Realizar a simulação de conversor CC-CC do tipo aumentador (<i>Boost</i>), conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito conversor CC-CC do tipo aumentador (<i>Boost</i>) determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;
<p>14.^a semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ler o material de texto e assistir vídeo disponibilizado no AVA sobre conversores CC-CC aumentador e abaixador do tipo SEPIC (<i>Single-ended primary-inductor converter</i>);• Realizar a simulação de conversor CC-CC aumentador e abaixador do tipo SEPIC (<i>Single-ended primary-inductor converter</i>), conforme roteiro apresentado pelo professor no AVA. Elaborar relatório apresentando os resultados desta simulação; <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise do circuito conversor CC-CC aumentador e abaixador do tipo SEPIC (<i>Single-ended primary-inductor converter</i>); determinando-se os valores instantâneos, médio e eficaz das tensões, correntes e potências de entrada e saída deste conversor;• Esclarecimento de dúvidas;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> O professor tirará dúvidas e apresentará conteúdos sobre os temas dos trabalhos: <ol style="list-style-type: none"> 1) Usca; 2) Nobreak; 3) Soft-start; 4) Reles Digitais. 5) AVR, Controle de Freqüência (velocidade CA) e Controle de velocidade CC (servomotores CC e motores de Passo). <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Trabalho em grupo, referente a Avaliação A2, sobre os temas atribuído pelo professor para cada um dos grupos.
<p>16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022</p>	<p>Conteúdos::</p> <p>Em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> O professor tirará dúvidas e apresentará conteúdos sobre os temas dos trabalhos: <ol style="list-style-type: none"> 1) Usca; 2) Nobreak; 3) Soft-start; 4) Reles Digitais. 5) AVR, Controle de Freqüência (velocidade CA) e Controle de velocidade CC (servomotores CC e motores de Passo). <p>Para casa os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Trabalho em grupo, referente a Avaliação A2, sobre os temas atribuído pelo professor para cada um dos grupos.
<p>17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>P2 - Consiste na avaliação da parte textual e da apresentação oral dos trabalhos, cujos temas foram definidos em sala de aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas dos trabalhos: <ol style="list-style-type: none"> 1) Usca; 2) Nobreak; 3) Soft-start; 4) Reles Digitais. 5) AVR, Controle de Freqüência (velocidade CA) e Controle de velocidade CC (servomotores CC e motores de Passo).
<p>18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022</p>	<p>P3 - Avaliação escrita</p>
<p>1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 27/08/2022</p>	<p>O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.</p>
<p>2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 08/10/2022</p>	<p>O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho</p>

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

BOGART, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos. Tradução de Romeu Abdo. Revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3a ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. v. 1 e 2.

LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4a ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. 2a ed. Editora Prentice Hall, 1993.

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. 1a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

ANTUNES, J. L. Eletrônica Industrial Almeida. 2a ed. São Paulo: Érica, 1991.

MELLO, Luiz F. P. Análise e Projetos de Fontes Chaveadas. 1a ed. São Paulo: Érica, 1996.

ALMEIDA, J. L. Antunes. Dispositivos semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. 12a ed. São Paulo: Érica, 2009.

Rodrigo Martins Fernandes
Professor
Componente Curricular Eletrônica de Potência (Controle Autom Mág)

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DE PROSPECCAO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/07/2022 16:29:56.
- **Rodrigo Martins Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE GESTAO DE PROJETOS**, em 24/07/2022 13:40:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 376026
Código de Autenticação: 668899f9ef





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 78/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	CEE.49 - Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	MECIT
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Valter Luís Fernandes de Sales
Matrícula Siape	1174425

2) EMENTA

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

Construir com os estudantes competências e habilidades de base teórica e prática em metodologia e organização da pesquisa científica e tecnológica, visando à produção de conhecimento para fins de elaboração de trabalhos acadêmicos; em especial trabalhos finais de curso (monografia, artigo, requerimento de patente etc.).

3.2. Específicos:

- Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada.
- Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos.
- Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. As explicações teleológicas
2. O Iluminismo e a razão – Descartes – Kant
3. A ciência
4. O método
5. O pensamento científico moderno
6. A pesquisa científica
7. O registro da pesquisa científica
8. Normas técnicas.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 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 individuais e/ou 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

Sala 115 - Bloco A

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Biblioteca Professor Anton Dakitsch	A definir	https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca
Biblioteca ABNT	A definir	https://www.gedweb.com.br/iff .
Portal Periódicos CAPES	A definir	https://www.periodicos.capes.gov.br/
LaTex	A definir	https://pt.overleaf.com/

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo Programático de Ensino
	<p>1 APRESENTAÇÕES</p> <p>1.1 Apresentação do professor, dos alunos e do plano de ensino.</p>
13 de julho de 2022	1.2 A internet como fonte de pesquisa
1.ª aula (3h/a)	<p>1.2.1 O Portal Periódicos Capes</p> <p>1.2.2 A biblioteca do campus</p> <p>1.2.3 O Portal GEDWEB (Normas ABNT)</p>
	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA
16 de julho de 2022 (sábado)	2.1 As etapas da elaboração
2.ª aula (/3h/a)	2.2 Resolução N.º 42, de 15 de outubro de 2020
	2.3 Resolução N.º 42, de 15 de outubro de 2020 (ANEXOS)
	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
20 de julho de 2022	2.4 A minuta do projeto de pesquisa
3.ª aula (3h/a)	2.5 NBR 15287/2011
	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
27 de julho de 2022	2.6 Formas de trabalhos científicos
4.ª aula (3h/a)	2.7 NBR 14724/2011
	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
03 de agosto de 2022	2.8 Aspectos técnicos da redação
5.ª aula (3h/a)	2.9 A estrutura do trabalho monográfico
	3 O MÉTODO CIENTÍFICO
10 de agosto de 2022	3.1 Tipos de conhecimento
6.ª aula (3h/a)	3.2 Métodos de abordagem
	3.3 Métodos de procedimentos
	4 A PESQUISA CIENTÍFICA
13 de agosto de 2022 (sábado)	4.1 Classificação das pesquisas
7.ª aula (3h/a)	4.2 Etapas da pesquisa
	5 LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS
	5.1 Delimitação da unidade de leitura
17 de agosto de 2022	5.2 A análise textual
8.ª aula (3h/a)	5.3 A análise temática
	5.4 A análise interpretativa
	5.5 A problematização
	5.6 A síntese pessoal
	5.7 NBR 10520/2002
	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL
24 de agosto de 2022	6.1 A prática da documentação
9.ª aula (3h/a)	6.2 A documentação temática

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de agosto de 2022	Avaliação P1
10.ª aula (3h/a)	Entrega de P1.1 Realização de P1.2
	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)
14 de setembro de 2022 (sábado)	6.3 A elaboração de resumos 6.4 A elaboração de resenhas
12.ª aula (3h/a)	6.5 A documentação em folhas de diversos tamanhos 6.6 Vocabulário técnico-lingüístico
21 de setembro de 2022	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)
13.ª aula (3h/a)	6.7 A documentação bibliográfica 6.8 A documentação geral
28 de setembro de 2022	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
14.ª aula (3h/a)	7.1 Os instrumentos de trabalho
01 de outubro de 2022 (sábado)	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
15.ª aula (3h/a)	7.2 A exploração dos instrumentos de trabalho
05 de outubro de 2022	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
16.ª aula ((3h/a)	7.3 A disciplina de estudo
19 de outubro de 2022 (sábado)	8. PRÁTICA DE ELABORAÇÃO DE MINUTA DE TCC.
17.ª aula (3h/a)	
26 de outubro de 2022	18 Avaliação P2
18.ª aula ((3h/a)	Entrega de P2.1 Realização de P2.2
05 de novembro de 2022	Avaliação P3 (Recuperação)
19.ª aula (3h/a)	
09 de novembro de 2022	Feedback de resultados
20.ª aula ((3h/a)	

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. São Paulo: Atlas, 1992.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000.

9.2) Bibliografia complementar

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1999.

VIANNA, I. O. A. Metodologia científica: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U. , 2000.

9.3) Bibliografia alternativa

1ª aula – APRESENTAÇÕES

IFFLUMINENSE. **Biblioteca Professor Anton Dakitsch**. Disponível em <

<https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca> >. Acessado em 09/07/2022.

SALES, V. L. F. de. **Plano de ensino de metodologia científica e tecnológica**. Campos dos

Goytacazes: IFFLUMINENSE, 2022.1.

TARGET. **Normas ABNT**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

2ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

IFFLUMINENSE. **Resolução n.º 42 do CONSUP - Regulamento de trabalho de conclusão de curso e trabalho final de graduação (TCC/TFG) dos cursos de graduação do IFF**. Campos dos

Goytacazes: IFFluminense, 2020. Disponível em <

<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-37> >. Acessado em 09/07/2022.

IFFLUMINENSE. **Resolução n.º 42 do CONSUP - Regulamento de trabalho de conclusão de curso e trabalho final de graduação (TCC/TFG) dos cursos de graduação do IFF (anexos)**. Campos dos

Goytacazes: IFFluminense, 2020. Disponível em <

<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-39> >. Acessado em 09/07/2022.

3ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **A estrutura do projeto de pesquisa**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <

<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >.

Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 15287/2011: Informação e documentação — Projeto de pesquisa — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

4ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Apresentação de trabalhos acadêmicos**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <

<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >.

Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 14724/2011: Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

5ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **A estrutura do trabalho monográfico**.

In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <

<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >.

Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6027/2013: Informação e documentação — Sumário — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6024/20132 Informação e documentação — Numeração progressiva das seções de um documento — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

6ª aula – O MÉTODO CIENTÍFICO

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **O método científico**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012.

Disponível em < <http://quaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **BIBLIOGRAFIA Metodologia: método científico**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

7ª aula - A PESQUISA CIENTÍFICA

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **A pesquisa científica**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Pesquisa científica**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

8ª aula - LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Leitura de trabalhos científicos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Citações no texto científico**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 10520/2002: Informação e documentação – Citações em documentos - Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

9ª aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Manual de artigo de revisão de literatura. 3ª edição. Brasília: Instituto Processus, 2021. Disponível em < https://processus.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/05.Manual.Artigo.de_.Revisao.de_.Literatura.TC-II.3a-ed-1.pdf >. Acessado em 10/07/2022.

11 aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção e fichas de revisão de artigos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção de Material e Métodos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6028/21: Informação e documentação — Resumo, resenha e resensão — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

12 aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção de resultados e discussão e conclusões**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6023/2002: Informação e documentação – Referências - Elaboração**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

13 aula - A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Formatação de trabalhos monográficos em WORD**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

14 aula - A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE (CONTINUAÇÃO)

END NOTE. **Reference management tool**. Disponível em < <https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Endnote%20-%202029.9.2017.pdf> >. Acessado

em 10/07/2022.

9) BIBLIOGRAFIA

MENDELEY. **Reference management software**. Disponível em < <https://www.mendeley.com/> >. Acessado em 10/07/2022.

ZOTERO. **Your personal research assistant**. Disponível em < <https://www.zotero.org/> >. Acessado em 10/07/2022.

15 aula - A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE (CONTINUAÇÃO)

OVERLEAF. **Latex**. Disponível em < <https://pt.overleaf.com/> >. Acessado em 10/07/2022.

Valter Luís Fernandes de Sales
Professor
Metodologia Científica e Tecnológica

Jonathan da Silva Velasco
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:16:52.
- **Valter Luis Fernandes de Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/07/2022 18:14:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373760
Código de Autenticação: d3cceb6de4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 77/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CEE.71 - Gestão Energética
Abreviatura	GESEN
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Valter Luís Fernandes de Sales
Matrícula Siape	1174425
Governança do sistema elétrico brasileiro, condições gerais de fornecimento de energia elétrica, gestão de contas de energia, eficiência energética, programas de conservação de energia, geração distribuída e mercado livre.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Geral: Construir competências e habilidades no campo da utilização de energia elétrica oriunda de fontes alternativas e renováveis, na busca pelo desenvolvimento sustentável e segurança ao meio ambiente.	
3.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a infraestrutura institucional de governança do setor elétrico brasileiro e os seus principais programas de gestão e conservação de energia.• Definir conceitos e construir técnicas empregadas na eficiência energética.• Prover ferramentas simples de análise aos gestores de contas de energia.• Realizar diagnósticos de arranjos produtivos e estudos de viabilidade técnica e econômica para eficientização energética.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Estrutura Institucional do Setor Elétrico Brasileiro
2. Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica
3. REN 414/2010 – ANEEL
 - 3.1. Tarifas, classes e benefícios tarifários
4. Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica
 - 4.1. Modalidades tarifárias e contratos
 - 4.2. Medição para faturamento
 - 4.3. Leitura, cobrança, pagamento e fatura
5. Gestão de contas de energia
 - 5.1. Preço médio da energia elétrica
 - 5.2. Aspectos tarifários
 - 5.3. Bandeiras tarifárias
6. Gestão de contas de energia
 - 6.1. Faturamento de demanda
 - 6.2. Fator de carga
 - 6.3. Linearização da curva de carga
7. Gestão de contas de energia
 - 7.1. Escolha de tarifas
 - 7.2. Excedentes reativos
8. Eficiência energética
 - 8.1. Implantação e funcionamento da Comissão Interna de Gestão de Energia
 - 8.2. Técnicas de eficiência do consumo de energia elétrica
 - 8.2.1 Sistemas de iluminação
 - 8.2.2. Força motriz
 - 8.2.3 Ar comprimido e climatização
9. Programas de conservação de energia
 - 9.1. Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE)
 - 9.2. PROCEL, PNEF.
10. Geração distribuída
 - 10.1. Micro e minigeração
 - 10.2. Fontes incentivadas
 - 10.3. Simulação de geração distribuída (autoconsumo e cooperativa)
11. Mercado livre
 - 11.1. Ambientes de contratação
 - 11.2. Migração de mercados

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 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 individuais e/ou 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

Infraestrutura do Laboratório de Geração (BLBTS10) e do Laboratório de Softwares e Aplicativos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1 Apresentações 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino
21 de julho de 2022 2.ª aula (/3h/a)	2 Organização Institucional do Setor Elétrico 2.1 MME 2.2 CNPE 2.3 CMSE
28 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	2 Organização Institucional do Setor Elétrico (Continuação) 2.4 EPE 2.5 ANEEL 2.6 ONS 2.7 CCEE
30 de julho de 2022 (sábado letivo) 4.ª aula (3h/a)	3 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica 3.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Geral
04 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	3 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 3.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Geral (Continuação)
11 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	3 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 3.2 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Especial
18 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	3 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 3.3 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Disposições Finais e Transitórias
25 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	3 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 3.4 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Anexos
01 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	Avaliação P1 Entrega de P1.1 Realização de P1.2
08 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	4 Comercialização de Energia 4.1 Ambiente de Contratação Regulada de Energia
15 de setembro de 2022 11.ª aula ((3h/a)	4 Comercialização de Energia (Continuação) 4.2 Ambiente de Contratação Livre de Energia
17 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	4 Comercialização de Energia (continuação) 4.3 Procedimentos de Migração do ACR para o ACL
22 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	5 Geração Distribuída de Energia 5.1 Micro e minigeração 5.2 Fontes incentivadas 5.3 Simulação de geração distribuída

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	6 Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica e o Programa de Energia Renovável Social 6.1 Lei N.º 14300, de 06 de janeiro de 2022
06 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	7 Eficiência Energética 7.1 Técnicas de eficiência no consumo de energia elétrica
13 de outubro de 2022 16.ª aula ((3h/a)	8 Programas Oficiais de Eficiência Energética 9.1 PROCEL 9.2 PROESCO 9.3 CONPET 9.4 RedEE – Edifícios Públicos
20 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	9 Diagnóstico Energético 9.1 A estruturação de uma rede de colaboração e aprendizagem 9.2 Diagnósticos Energéticos e Ações de Eficiência Energética
27 de outubro de 2022 18.ª aula ((3h/a)	18 Avaliação P2 18.1 Entrega de P2.1 18.2 Realização de P2.2
03 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação P3 (Recuperação)
10 de novembro de 2022 20.ª aula ((3h/a)	Feedback de resultados

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

REIS, Lineu Belico dos, Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade / 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

FARRET, Félix Alberto. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica. Santa Maria, RS: UFSM. Centro de Educação, 2010.

SCHEER, Hermann. Economia solar global: estratégias para a modernidade ecológica. Rio de Janeiro: Cresesb - Cepel, 2002.

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

BRANCO, Samuel Murgel, Energia e meio ambiente. São Paulo: Moderna, 1997.

BARANDIER, Henrique, Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. Rio de Janeiro: PROCEL, 2013.

SILVA, Ana Lúcia Rodrigues da. Comportamento do grande consumidor de energia elétrica. [S.l.]: Instituto Geológico, 2011.

JANNUZZI, Gilberto de Martino, Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

BRASIL. Principais funções de agentes institucionais. In: Modelo institucional do setor elétrico. Brasília: MME, 2003, p. 14 – 19. Disponível em <<https://portal.tcu.gov.br>>, acessado em 26/09/2018.

BRASIL. Programa de conservação de energia elétrica (PROCEL). Disponível em <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp>>, acessado em 26/09/2018.

BRASIL. Resolução normativa N° 414/2010. Rio de Janeiro: ANEEL, 2010. Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/ren-414>>, acessado em 26/09/2018.

ELEKTRO. Programa de eficiência energética. Disponível em <<https://www.elektro.com.br/sustentabilidade/programa-de-eficiencia-energetica>>, acessado em 26/09/2018.

9.3) Bibliografia alternativa

1ª aula - Apresentações

ANACE. **Organização Institucional do Setor Elétrico**. Disponível em < <http://www.anacebrasil.org.br/> >, acessado em 14.07.2022.

SALES, Valter Luís Fernandes de. **Plano de Ensino de Gestão Energética 2022.1 - presencial**.

2ª aula - Organização Institucional do Setor Elétrico

MME: **Ministério de Minas e Energia**. Disponível em < <https://www.gov.br/mme/pt-br> >. Acessado em 14/07/2022.

MME. **Conselho Nacional de Política Energética**. Disponível em < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe> >. Acessado em 14/07/2022.

MME. **Conselho de Monitoramento do Setor Elétrico**. Disponível em < <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cmse> >. Acessado em 14/07/2022

3ª aula - Organização Institucional do Setor Elétrico (Continuação)

EPE: **Empresa de Pesquisa Energética**. Disponível em < <https://www.epe.gov.br/pt> >. Acessado em 14/07/2022.

ANEEL. **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Disponível em < <https://www.aneel.gov.br/> >. Acessado em 14/07/2022.

ONS. **Operador Nacional do Sistema**. Disponível em < <http://www.ons.org.br/> >. Acessado em 14/07/2022.

CCEE. **Câmara de Comercialização de Energia Elétrica**. Disponível em < <https://www.ccee.org.br/> >. Acessado em 14/07/2022.

4ª a 8ª aulas - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica

ANEEL. **Resolução normativa ANEEL N° 1.000**. Disponível em < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-normativa-aneel-n-1.000-de-7-de-dezembro-de-2021-368359651> >. Acessado em 14/07/2022

10ª a 12ª - Comercialização de Energia

ANEEL. **Ambiente de Contratação Regulada**. Disponível em < <https://www.aneel.gov.br/ambiente-de-contratacao-regulada-acr-> >. Acessado em 04.02.2022;

13ª aula - Geração Distribuída de Energia

GREENER. **Estudo Estratégico: geração distribuída 2021 - Mercado Fotovoltaico 2º Semestre**. Disponível em < <https://www.greener.com.br/estudo/estudo-estrategicogeracao-distribuida-2021-mercado-fotovoltaico-2-semester/> >. Acessado em 15/07/2022.

VIAN, Ângelo et all. **Custos dos sistemas: GD e descentralizada**. IN: Energia solar: fundamentos, tecnologia e aplicações. São Paulo: Blucher, 2021. Disponível em < <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/01-22494> >. Acessado em 15/07/2022.

14ª aula - Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica e o Programa de Energia Renovável Social

BRASIL. **Lei N.º 14300, de 06 de janeiro de 2022**. Disponível em: < <https://in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.300-de-6-de-janeiro-de-2022-372467821> >. Acessado em 14/07/2022.

GREENER. **Análise do marco legal da geração distribuída - Lei 14.300/2022**. Disponível em < <https://www.greener.com.br/estudo/analise-do-marco-legal-da-geracao-distribuida-lei-14-300-2022/> >.

RUBIN, B. **Lei 14.300: o que já está valendo no marco legal da geração própria? (parte 01)** . Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=L7OYiCaeySI>> . Acessado em 04.02.2022;

RUBIN, B. **Lei 14.300: valoração dos créditos e como ficou o custo de disponibilidade (parte 02)** . Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dOW8EZUzD4c&list=PLA-ySfX-DcILp2dQ9zcKmnj7O-l8Fx0CD&index=2>> . Acessado em 04.02.2022

RUBIN, B. **Lei 14.300: o que mudou na forma de distribuição dos créditos de energia? (parte 03)** . Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9GZVBS5adbQ&list=PLA-ySfX-DcILp2dQ9zcKmnj7O-l8Fx0CD&index=3>> . Acessado em 04.02.2022;

15ª aula - Eficiência Energética

MME. **Plano nacional de eficiência energética: premissas e diretrizes básica**. Disponível em <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/publicacoes/plano-nacional-de-eficiencia-energetica/documentos/plano-nacional-eficiencia-energetica-pdf.pdf/view>> . Acessado em 15/07/2022.

MME. **Quem é quem da eficiência energética no Brasil** . Disponível em <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/quem-e-quem>> . Acessado em 15/07/2022.

16ª aula - Programas Oficiais de Eficiência Energética

ABESCO. **Linha de atuação: apoio a projetos de eficiência energética (PROESCO)**. Disponível em <<http://www.abesco.com.br/pt/a-proesco/>> . Acessado em 15/07/2022.

BRASIL. **Decreto de 18 de julho de 1991** . Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior_a_2000/1991/Dnn213.htm> . Acessado em 15/07/2022.

MME. **O que é a RedEE – Edifícios Públicos** . Disponível em <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/sef/redee>> . Acessado em 15/07/2022.

PROCEL. **Procel Info** . Disponível em <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp>> . Acessado em 15/07/2022.

17ª aula - Diagnóstico Energético

MME. **O que é a RedEE – Edifícios Públicos** . Disponível em <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/sef/redee>> . Acessado em 15/07/2022.

Valter Luís Fernandes de Sales

Professor

Fontes Alternativas, Renováveis e Conservação

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/07/2022 16:26:42.
- **Valter Luis Fernandes de Sales, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 19/07/2022 17:27:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. 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: 372752

Código de Autenticação: 49dab242e8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 237/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Geral Experimental para Engenharia
Abreviatura	Química Exp.
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Sarah da Silva Ferreira
Matrícula Siape	1570566
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

- Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nos compostos inorgânicos e orgânicos.
- Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.

4) CONTEÚDO

1. Introdução à Química

- 1.1. O objeto de estudo da Química
- 1.2. Classificação e estados físicos da matéria
- 1.3. Propriedades físicas e químicas
- 1.4. As Unidades do Sistema Internacional
- 1.5. A notação científica
- 1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

- 2.1. Átomos; núcleos
- 2.2. Massas atômicas relativas
- 2.3. Mol
- 2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

- 3.1. Relações moleculares a partir das equações
- 3.2. Relações de massa a partir de equações
- 3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

- 4.1. Absorção e emissão de luz
- 4.2. Interação da luz com a matéria
- 4.3. Partículas e ondas
- 4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica
- 4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas
- 4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

5. A Ligação Química e a Estrutura Molecular

- 5.1. Compostos iônicos

- 5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes
- 5.3. Representação da ligação de valência
- 5.4. Representação de orbitais moleculares
- 5.5. Formas das moléculas
- 5.6. Ligação em metais

- 6. Líquidos e Sólidos
 - 6.1. Interações Intermoleculares
 - 6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos
 - 6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico
 - 6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos
 - 6.5. Diagramas de Fase
 - 6.6. Sólidos Cristalinos
 - 6.7. Sólidos Não-Cristalinos

- 7. Noções de Química Orgânica
 - 7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas
 - 7.2. Noções de Estereoquímica
 - 7.3. Polímeros
 - 7.4. Combustíveis e Combustão

- 8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico
 - 8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis
 - 8.2. Estados padrão e tabelas de referência
 - 8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio
 - 8.4. O princípio de Le Chatelier

- 9. Cinética Química
 - 9.1. Velocidades com que ocorrem as reações
 - 9.2. Fatores que afetam as taxas das reações
 - 9.3. Energia de ativação Catalisadores

- 10. Eletroquímica
 - 10.1. Unidades elétricas
 - 10.2. Leis de Faraday para a eletrólise
 - 10.3. Células galvânicas

10.4. Potenciais padrão de meia-célula

10.5. Combinações de pares

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula prática experimental - É a aplicação 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 os resultados dos experimentos, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades em grupos, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) 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, trabalhos escritos 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

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor

<p>16 de Julho de 2022 (Sábado letivo)</p> <p>2.ª aula (2h/a)</p>	<p>1. Boas práticas e Segurança em Laboratório</p> <p>1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial</p> <p>1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório</p> <p>1.3. Reconhecimento dos equipamentos e principais vidrarias e materiais do laboratório</p> <p>1.4. Estudo das normas de segurança e do uso de Equipamentos de Proteção Individual</p>
<p>20 de Julho de 2022</p> <p>3.ª aula (2h/a)</p>	<p>2. Introdução à teoria de erros e algarismos significativos</p> <p>2.1. Erros e Desvios</p> <p>2.2. Medidas e Algarismos Significativos</p> <p>2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida</p> <p>2.4. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas</p>
<p>27 de Julho de 2022</p> <p>4.ª aula (2h/a)</p>	<p>3. Medidas de Volume</p> <p>3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume</p> <p>3.2. Técnica de pipetagem</p> <p>3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas</p> <p>- Estudo Dirigido 1.</p>
<p>03 de Agosto de 2022</p> <p>5.ª aula (2h/a)</p>	<p>4. Densidade de Sólidos</p> <p>4.1. Uso da Balança</p> <p>4.2. Determinação da Densidade de Sólidos</p> <p>- Estudo Dirigido 2.</p>
<p>10 de Agosto de 2022</p> <p>6.ª aula (2h/a)</p>	<p>5. Condutividade Elétrica</p> <p>5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 3.</p>
<p>17 de Agosto de 2022</p> <p>7.ª aula (2h/a)</p>	<p>6. Lei de Lavoisier</p> <p>6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massas</p> <p>- Estudo Dirigido 4.</p>
<p>24 de Agosto de 2022</p> <p>8.ª aula (2h/a)</p>	<p>7. Identificação e Separação de misturas</p> <p>7.1. Teste da Chama</p> <p>- Estudo Dirigido 5.</p>

<p>31 de Agosto de 2022</p> <p>9.ª aula (2h/a)</p>	<p>8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos</p> <p>8.1. Indicadores de pH</p> <p>- Estudo Dirigido 6.</p>
<p>10 de Setembro de 2022 (Sábado letivo)</p> <p>10.ª aula (2h/a)</p>	<p>9. Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 4, 5 e 6.</p>
<p>14 de Setembro de 2022</p> <p>11.ª aula (2h/a)</p>	<p>10. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química</p> <p>10.1. Preparo e Diluição de Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 7.</p>
<p>21 de Setembro de 2022</p> <p>12.ª aula (2h/a)</p>	<p>11. Titulação Ácido-base</p> <p>11.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base</p> <p>11.2. Determinação da Concentração de Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 8.</p>
<p>28 de Setembro de 2022</p> <p>13.ª aula (2h/a)</p>	<p>12. Termoquímica e Lei de Hess</p> <p>12.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química</p> <p>12.2. Aplicação da Lei de Hess</p> <p>- Estudo Dirigido 9.</p>
<p>05 de Outubro de 2022</p> <p>14.ª aula (2h/a)</p>	<p>13. Cinética Química</p> <p>13.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas</p> <p>13.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas</p> <p>- Estudo Dirigido 10.</p>
<p>19 de Outubro de 2022</p> <p>15.ª aula (2h/a)</p>	<p>14. Eletroquímica</p> <p>14.1. Construção da Pilha de Daniell</p> <p>14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha</p> <p>- Estudo Dirigido 11.</p> <p>15. Eletrólise</p> <p>15.3. Investigação das Reações de Eletrólise</p> <p>- Estudo Dirigido 12.</p>

26 de Outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. Equilíbrio Químico 16.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico - Estudo Dirigido 13.
05 de Novembro de 2022 (Sábado letivo) 17.ª aula (2h/a)	Entrega Final dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 10, 11, 12 e 13.
09 de Novembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
13 de Agosto de 2022 (Sábado letivo) 19.ª aula (2h/a)	Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 1, 2, 3.
01 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 20.ª aula (2h/a)	Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 7, 8 e 9.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holm, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2.

9.2) Bibliografia complementar

Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996.

RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2.

<p>Sarah da Silva Ferreira Professor Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia</p>	<p>Jonathan Velasco da Silva Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica</p>
---	---

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 26/07/2022 16:43:08.
- **Sarah da Silva Ferreira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 26/07/2022 14:38:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365710

Código de Autenticação: f72493a493





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 3/2022 - DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica I
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Leonardo Carneiro Sardinha
Matrícula Siape	1187967
2) EMENTA	
Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso de instrumentos de medidas elétricas. Uso de aplicativo – EWB (Eletronic WorkBench) – O ambiente EWB (Eletronic WorkBench) e a sua aplicação na construção de circuitos eletrônicos na Engenharia Elétrica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Estudo dos componentes e circuitos eletrônicos básicos e instrumentos de medidas de grandezas elétricas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudos, características, análise de circuitos e aplicações do resistor, capacitor, diodo, diodo zener, transistor e amplificador operacional como elementos de controle.• Circuitos eletrônicos aplicados à área tecnológica industrial.	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none">1. Resistores, Indutores e Capacitores;2. Fontes com Diodos Retificadores, Retificador de Tensão Negativa e Diodo Zener;3. Reguladores de Tensão;4. Fontes Simétricas e Retificador RL;5. Transistores Bipolares;6. Quadripolos com TJB e Transistor como Chave;7. Circuitos de Polarização (Transistores) e Amplificadores de Pequenos Sinais a Transistores;8. Transistores como Amplificadores;9. Componentes SMD e Modulação por Largura de Pulso;10. Introdução aos Tiristores.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada ;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa .

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas e seminários.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, caneta marcador para quadro branco, projeto, equipamentos, instrumentos para as aulas práticas , uso do Ambiente Virtual Moodle de Aprendizagem, uso de vídeo aula expositivo e uso de formas de pesquisa e seminários em grupo com alunos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 15/07/2022	Apresentação da disciplina.
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 22/07/2022	Conteúdos: Resistores, Indutores e Capacitores;
3.ª semana (8h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Resistores, Indutores e Capacitores Conteúdo Sábado Letivo: Revisão dos conteúdos Resistores, Indutores e Capacitores
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Fontes com Diodos Retificadores, Retificador de Tensão Negativa e Diodo Zener
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 12/08/2022	Conteúdos: Fontes com Diodos Retificadores, Retificador de Tensão Negativa e Diodo Zener
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 19/08	Conteúdos: Reguladores de Tensão
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 26/08	Conteúdos: Fontes Simétricas e Retificador RL
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 02/09/2022	Conteúdos: Fontes Simétricas e Retificador RL

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9. ^a semana (4h/a) 05/09 a 09/09	P1
10. ^a semana (8h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Transistores Bipolares Conteúdo Sábado Letivo: Transistores Bipolares e Quadripolos com TJB
11. ^a semana (4h/a) 19/09 a 23/09	Conteúdos: Quadripolos com TJB e Transistor como Chave
12. ^a semana (4h/a) 26/09 a 30/09/2022	Conteúdos: Circuitos de Polarização (Transistores) e Amplificadores de Pequenos Sinais a Transistores
13. ^a semana (4h/a) 03/10 a 07/10/2022	Conteúdos: Circuitos de Polarização (Transistores) e Amplificadores de Pequenos Sinais a Transistores
14. ^a semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Transistores como Amplificadores
15. ^a semana (4h/a) 17/10 a 21/10/2022	Conteúdos: Componentes SMD e Modulação por Largura de Pulso
16. ^a semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Introdução aos Tiristores.
17. ^a semana (4h/a) 31/10 a 04/11/2022	P2
18. ^a semana (4h/a) 07/11 a 11/11	P3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

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

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. v. 1 e 2.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 4ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p.

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. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993.

226 WATERS, Farl J. Abc da eletrônica. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1981.

PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 5ª. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 359 p.

BOGART, Theodore F. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v. 2.

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

Leonardo Carneiro Sardinha
Professor
Componente Curricular Eletrônica I

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:55:14.
- **Leonardo Carneiro Sardinha**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS, em 15/07/2022 11:14:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365805
Código de Autenticação: f9858d1c84





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 26/2022 - CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Análise de Negócios
Abreviatura	EMP
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Romeu e Silva Neto
Matrícula Siape	1184987
2) EMENTA	

2) EMENTA

Módulo 1 – O Empreendedor – Empreendedorismo e características do comportamento empreendedor

- ✓ Introdução ao tema empreendedorismo;
- ✓ Histórico do empreendedorismo;
- ✓ Principais teóricos do empreendedorismo;
- ✓ O papel dos empreendedores na sociedade;
- ✓ Motivação: o que leva as pessoas a agirem em determinada direção;
- ✓ Características do comportamento empreendedor;
- ✓ Avaliação de perfil empreendedor;
- ✓ Empreender na busca de soluções;
- ✓ Definição de metas;
- ✓ Ação empreendedora orientada para resultados.
- ✓ Evolução dos Sistemas de Produção e o Empreendedorismo

Módulo 2 – O Empreendedor e as Oportunidades – Análise do Mercado e identificação de Oportunidades

- ✓ Ideias e identificação de oportunidades;
- ✓ Mercado: conceitos básicos;
- ✓ Inovação, cooperação e sustentabilidade: demandas da sociedade e outras tendências;
- ✓ Identificação de oportunidades na prática;
- ✓ Definição de oportunidade de negócio;
- ✓ Análise de ambientes interno e externo;
- ✓ Comunicação e negociação no contexto empreendedor;
- ✓ *Design thinking* – uma metodologia para a geração de ideias inovadoras.

Módulo 3 – Modelo de Negócios - Simulação de um Modelo de Negócios com vistas à sua viabilização.

- ✓ Modelo de Negócios:
 - Identificação de oportunidades;
 - Definição do problema, do segmento de clientes e da proposta de valor.
- ✓ Quadro de Modelo de Negócios;
- ✓ Padrões de Modelo de Negócios;
- ✓ Produto mínimo viável: prototipagem;
- ✓ Canais para o Modelo de Negócios;
- ✓ Pitch: técnica de apresentação do Modelo de Negócios.

Módulo 4 – Plano de Negócios - Passo a passo para a realização de um Plano de Negócios.

- ✓ Ciclo de desenvolvimento do cliente;
- ✓ Plano de Negócios: o que é, por que fazer e principais etapas;
- ✓ Elaboração e apresentação de um Plano de Negócios;
- ✓ Etapas de elaboração:
 - Análise de mercado;
 - Planejamento de marketing;
 - Planejamento operacional;
 - Planejamento financeiro;
 - Construção de cenários;
 - Avaliação estratégica;
 - Avaliação do Plano de Negócios.
- ✓ Autoavaliação de ações empreendedoras.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Propiciar condições aos alunos para que desenvolvam competências: Cognitivas (comportamento empreendedor, oportunidades de mercado para desenvolvimento de uma atividade empreendedora, conceito de modelo de negócios, estrutura de planos de negócios); Atitudinal (conhecer seu potencial empreendedor, predispor-se a uma atitude proativa e que favoreçam a busca de oportunidades e a iniciativa para a elaboração de um Plano de Negócios); e Operacional (elaborar Plano de Desenvolvimento Pessoal, coletar e analisar dados e informações que criem oportunidades de mercado, simular um Modelo de Negócios, e elaborar um Plano de Negócios).

1.2. Específicos:

- Capacitar os alunos para a análise sistêmica das Organizações
- Capacitar os alunos para a elaboração de um Plano de Negócios
- Capacitar os alunos para a apresentação (pitch) de um Plano de Negócios

4) CONTEÚDO

- A Evolução dos Sistemas de Produção
- Reestruturação Produtiva e sua relação com o Empreendedorismo
- Perfil do Empreendedor
- Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)
- Vídeo “Visão Sistêmica”
- Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios
- Perfil do Empreendedor
- Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)
- Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios
- Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Externos)
- Planejamento Estratégico e suas ferramentas (Matriz SWOT)
- As Estratégias Competitivas Genéricas de Michael Porter
- Estudo de Caso HP de Estratégias Competitivas
- *Design Thinking*
- Inovação: Tipologia e Estudo de Caso (Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua – RJ)
- Modelo de Negócios (Business Model Canvas)
- Plano de Negócios (Visão, Missão, Valores, Estratégia Competitiva, Objetivos, Marketing, Finanças)
- Plano de Marketing
- Plano Financeiro
- Plano de Negócios e Pitch

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas na disciplina:

- Aula expositiva dialogada - 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 / Elaboração de um Plano de Negócios em Grupo - espaço que propicia a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discute ou debate temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas de dados e informações relevantes para a elaboração do Plano de Negócios
- 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 (Plano de Negócios) em equipe, apresentação do Plano de Negócios (pitch).

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

Sala de aula tradicional, com recursos de projeção multimídia.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
TEC Campos Incubadora de Empresas na UENF	10/10/2022	Transporte próprio dos alunos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: - Promover a apresentação do professor e dos alunos. - Levantar expectativas dos alunos. - Sensibilizar os alunos para o tema empreendedorismo. - Apresentar a Disciplina de Empreendedorismo aos alunos e o cronograma da disciplina
3.ª semana (2 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: - A Evolução dos Sistemas de Produção - Reestruturação Produtiva e sua relação com o Empreendedorismo
4.ª semana (2 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: - Perfil do Empreendedor - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos) - Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios - Vídeo "Visão Sistêmica"

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5. ^a semana (2 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: - Perfil do Empreendedor - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos) - Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios - Vídeo “Visão Sistêmica”
6. ^a semana (2 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Externos)
7. ^a semana (2 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: - Planejamento Estratégico e suas ferramentas (Matriz SWOT) - As Estratégias Competitivas Genéricas de Michael Porter
8. ^a semana (2 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	P1: 01/09 e 02.09 Conteúdos: - Estudo de Caso HP de Estratégias Competitivas
9. ^a semana (2 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	P1 (Prova)
10. ^a semana (2 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: - <i>Design Thinking</i> - Inovação: Tipologia e Estudo de Caso (Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua – RJ)
11. ^a semana (2 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: - Modelo de Negócios (Business Model Canvas) - Plano de Negócios (Visão, Missão, Valores, Estratégia Competitiva, Objetivos, Marketing, Finanças)
12. ^a semana (2 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: - Plano de Marketing
13. ^a semana (2 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: - Plano Financeiro
14. ^a semana (2 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: - Palestra TecCampos sobre Plano de Negócios
15. ^a semana (2 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: - Debate e esclarecimento de dúvidas sobre Plano de Negócios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (2 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: - Como elaborar um Pitch de 10 min
17.ª semana (2 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	P2 - Pitch de 10 min – Apresentação dos Planos de Negócios / Entrega do Plano de Negócios impresso.
18.ª semana (2 h/a) 07/11 a 11/11/2022	P3
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 27/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> Dornelas, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5 ed. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014. SEBRAE. Como elaborar um Plano de Negócios. Brasília: SEBRAE. 2013. Salim, C. S. Construindo Planos de Negócios: negócios lucrativos, ações sociais e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 	<ol style="list-style-type: none"> Salim, C. S. Introdução ao Empreendedorismo: construindo uma atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.No mínimo 5 títulos; Dolabella, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura., 1999. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Professor. Brasília: SEBRAE. 2016. 622p. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Aluno. Brasília: SEBRAE. 2016. 269p. Nagawaka, M. Plano de Negócios: Teoria Geral. Barueri: Manole. 2011..

Romeu e Silva Neto
Professor
Componente Curricular Empreendedorismo e Análise de

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:05:55.
- Romeu e Silva Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES, em 14/07/2022 16:45:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373084
Código de Autenticação: 501989611a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 209/2022 - CAELCNC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: CURSOS SUPERIORES EM ENGENHARIA ELÉTRICA E EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Semestre: 2022.1 / 4.º Período

Eixo: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco nas Engenharias Elétrica e de Computação

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	FÍSICA III
Disciplina	FÍSICA III
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Código Siape	1569804

2) EMENTA

Estática: conceitos fundamentais, cargas, força, campo e potencial elétrico; energia potencial elétrica, capacitância. Eletrodinâmica: corrente, resistência, Leis de Ohm e circuitos (simples e RC). Campo magnético: conceitos fundamentais, força magnética, momento magnético, efeito campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Adquirir conhecimentos físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do curso.

4) CONTEÚDO

Eletrostática
Conceitos fundamentais
Modelo atômico de Rutherford-Bohr
Processos de eletrização:
Atrito
Indução
Contato
Condutores isolantes
Princípios da eletrostática:

Atração E Repulsão Eletrostática

Carga elementar

Lei de Coulomb (Princípio de superposição)

Campo elétrico:

Linhas De Campo

Torque

Binário

Potencial elétrico, superfícies equipotenciais

Distribuição de cargas:

1. Distribuição Uniforme De Cargas (Linear, Superficial E Volumétrica)

2. Distribuição Não-Uniforme

Técnicas de resolução de problemas de campo, potencial elétrico para sistemas fora da

região com distribuição de cargas:

1. Fio Finito

2. Fio Infinito

3. Disco

4. Anel

5. Cilindro

6. Esfera

7. Casca Esférica

Lei de Gauss da eletricidade

Energia potencial eletrostática e capacitância:

1. Capacitância

2. Capacitores De Placas Paralelas

3. Capacitores De Placas Cilíndricas E Esféricas

4. Armazenamento Da Energia Potencial

5. Visão Microscópica Dos Dielétricos

6. Capacitores Com Dielétricos Entre As Placas

Indutância

Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos

Resistência, resistividade e as Leis de Ohm

Circuitos simples com uma e mais malhas

Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)

Circuitos RC:

Descarregando E Carregando Um Capacitor

Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor

Campo Magnético

Conceitos fundamentais

Força magnética

Movimento de uma carga pontual em um campo magnético

Torque sobre espiras com corrente e imã

Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético

o Efeito Hall

4) CONTEÚDO

o campo magnético de cargas moveis pontuais

o campo magnético de correntes:

o a Lei de Biot-Savart

o campo magnético a uma espirra com corrente

o devido a corrente em um solenoide

o devido a corrente em fio reto

o lei de Gauss para o magnetismo

o Lei de Ampere

o Magnetismo nos materiais:

o 1. Magnetização e suscetibilidade magnética

o 2. Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo

o Lei de Indução de Faraday:

o 1. Fem Induzida

o 2. Lei de Lenz

o 3. Circuitos RL

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.

Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.

Atividades em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

o utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos realizados em grupo totalizando os outros 20%.

o as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de (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

o lro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios para construção e/ou aplicação.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

o/ Empresa	o Data Prevista	o Materiais/Equipamentos/Ônibus
------------	-----------------	---------------------------------

o se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

12/07/2022

1.^a aula (2h/a) Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)

1. Eletrostática

1.1. Conceitos fundamentais

1.2. Modelo atômico de Rutherford-Bohr

1.3. Processos de eletrização:

.3.1. Atrito

13/07/2022 1.3.2. Indução

2.^a aula (2h/a) 1.3.3. Contato

1.4. Condutores isolantes

1.5. Princípios da eletrostática:

1.5.1. Conservação Da Carga

1.5.2. Atracção E Repulsão Eletrostática

1.6. Carga elementar

16/07/2022 1.7. Lei de Coulomb (Princípio de superposição)

Sábado 1.8. Campo elétrico

2.^a aula (2h/a)

19/07/2022

2.^a aula (2h/a) Campo E para Distribuições discretas de carga

20/07/2022 Campo E para Distribuições contínuas de carga
3.^a aula (2h/a)

26/07/2022

3.^a aula (2h/a) Lei de Gauss

27/07/2022 Energia Potencial Elétrica para distribuições discretas
4.^a aula (2h/a)

02/08/2022

4.^a aula (2h/a) Energia Potencial Elétrica para distribuições contínuas

03/08/2022 Potencial Elétrico (V) para distribuições discretas e contínuas
5.^a aula (2h/a)

09/08/2022

5.^a aula (2h/a) Relações entre E e V

10/08/2022 Poder das pontas e blindagem eletrostática a luz de V
6.^a aula (2h/a)

13/08/2022

Sábado Capacitância e capacitores de simetrias diversas

7.^a aula (2h/a)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16/08/2022

6.^a aula Capacitores e dielétricos
(2h/a)

17/08/2022

8.^a aula Associação de capacitores
(2h/a)

23/08/2022

7.^a aula P1
(2h/a)

24/08/2022

9.^a aula Vista de P1
(2h/a)

30/08/2022

8.^a aula Eletrodinâmica: Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos
(2h/a)

31/08/2022

10.^a aula Resistência, resistividade e as Leis de Ohm
(2h/a)

03/09/2022

sábado Circuitos simples com uma e mais malhas

9.^a aula Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)
(2h/a)

06/09/2022

10.^a aula Circuitos RC: Descarregando E Carregando Um Capacitor;
(2h/a)

10/09/2022

Sábado Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor

11.^a aula (2h/a)

13/09/2022

11.^a aula Campo magnético; força magnética;
(2h/a)

14/09/2022

12.^a aula partículas carregadas sob campos B;
(2h/a)

20/09/2022

12.^a aula Torque; Efeito Hall;
(2h/a)

21/09/2022

13.^a aula Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético
(2h/a)

27/09/2022

13.^a aula Lei de Biot-Savart
(2h/a)

28/09/2022

14.^a aula Campos B devido a espiras e solenoide
(2h/a)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

01/10/2022

Sábado Lei de Ampere

15.^a aula (2h/a)

04/10/2022

14.^a aula Lei de Faraday
(2h/a)

05/10/2022

Lei de Lenz
16.^a aula (2h/a)

11/10/2022

15.^a aula Magnetização e suscetibilidade magnética
(2h/a)

18/10/2022

16.^a aula Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo
(2h/a)

19/10/2022

Fem Induzida
17.^a aula (2h/a)

22/10/2022

sábado Indutores
17.^a aula
(2h/a)

25/10/2022

18.^a aula Circuitos RL
(2h/a)

26/10/2022

P2
18.^a aula (2h/a)

01/11/2022

19.^a aula Vista de P2
(2h/a)

05/11/2022

Sábado Plantão de dúvidas para a P3
19.^a aula (2h/a)

08/11/2022

20.^a aula P3
(2h/a)

09/11/2022

Vista da P3
20.^a aula (2h/a)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

v. 3.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3.

SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learning, 2004. v.1.

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. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

Fábio Fagundes Leal
Professor

Componente Curricular Laboratório de Ensino de Física Experimental III

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado

em Engenharia Elétrica

Luiz Gustavo Lourenco Moura

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em

Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:53:38.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 18/07/2022 16:23:19.
- **Fabio Fagundes Leal**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 15/07/2022 21:39:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373835

Código de Autenticação: d55f704528





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 207/2022 - CACLNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: CURSO SUPERIOR EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Semestre: 2022.1 / 4.º Período

Eixo: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	FÍSICA EXPERIMENTAL III
Natureza	FÍSICA EXPERIMENTAL III
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Código Siape	1569804

2) EMENTA

Experimentos sobre os conceitos abordados na disciplina de Física III, ou seja, experimentos de Eletrostática; Eletrodinâmica; Campo magnético; Magnetismo; Capacitância, indutância, Circuitos RL, RC e RLC.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Adquirir conhecimentos físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do cotidiano.

4) CONTEÚDO

Eletrostática
Eletrodinâmica
Campo magnético
Magnetismo
Capacitância
Indutância
Circuitos RL, RC e RLC.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.

Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.

Atividades em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

o utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e lhos realizados em grupo totalizando os outros 20%.

s as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de (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

lro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios strução e/ou aplicação.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

II/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
------------	---------------	-------------------------------

se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13/07/2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
16/07/2022 Sábado	Revisão sobre Teoria de Erros (parte 1)
2.ª aula (2h/a)	
20/07/2022 3.ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros (parte 2)
27/07/2022 4.ª aula (2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
03/08/2022 5.ª aula (2h/a)	Método de Mínimos Quadrados
10/08/2022 6.ª aula (2h/a)	Experimento: Campo Elétrico – Visualização de linhas de Força
13/08/2022 Sábado	Experimento: Potencial Elétrico – Mapeamento de superfícies equipotenciais
7.ª aula (2h/a)	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

17/08/2022

P1

8.ª aula (2h/a)

24/08/2022

Vista de P1

9.ª aula (2h/a)

31/08/2022

Experimento: Multímetro e medidas de resistências elétricas

10.ª aula (2h/a)

10/09/2022

Sábado

Experimento: Associação de resistores – Potência elétrica

11.ª aula (2h/a)

14/09/2022

Experimento: Medidas de capacitâncias e associação de capacitores

12.ª aula (2h/a)

21/09/2022

Experimento: Processo de carga de um capacitor (parte 1)

13.ª aula (2h/a)

28/09/2022

Experimento: Processo de carga de um capacitor (parte 2)

14.ª aula (2h/a)

01/10/2022

Sábado

Experimento: Mapeamento de linhas de Campos Magnéticos

15.ª aula (2h/a)

05/10/2022

Experimento: Experimento de Oersted

16.ª aula (2h/a)

19/10/2022

Experimento: Corrente de Foucault

17.ª aula (2h/a)

26/10/2022

P2

18.ª aula (2h/a)

05/11/2022

Sábado

Vista de P2

19.ª aula (2h/a)

09/11/2022

P3

20.ª aula (2h/a)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

v. 3.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3.

SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learning, 2004. v.1.

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. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

Fábio Fagundes Leal
Professor

Componente Curricular Laboratório de Ensino de Física Experimental III

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado
em Engenharia Elétrica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:56:51.
- **Fabio Fagundes Leal**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 15/07/2022 21:34:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373832
Código de Autenticação: 80866d7c45





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 204/2022 - CACLNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: CURSOS SUPERIORES EM ENGENHARIA ELÉTRICA E EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Semestre: 2022.1 / 3.º Período

Eixo: Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco nas Engenharias Elétrica e de Computação

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Experimental II
Pré-requisito	Física Experimental II
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Código Siape	1569804

2) EMENTA

Oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de cinética de gases.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Adquirir subsídios físicos teóricos e práticos para a realização de atividades experimentais sobre: oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de gases, bem como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

Após os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de manipular e calibrar diversos instrumentos de medidas relacionados aos assuntos do curso, bem como desenvolver e adaptar métodos para aferição das diversas grandezas físicas envolvidas nos experimentos propostos, com a minimização de erros de medidas diretas e indiretas, dos seguintes temas: determinação de constantes elásticas de molas helicoidais por métodos estático e dinâmico; da aceleração gravitacional local; obtenção de propriedades elásticas e inerciais de diferentes meios de propagação de ondas mecânicas; propriedades térmicas e mecânicas de meios, corpos e materiais sólidos, líquidos e gasosos.

4) CONTEÚDO

Oscilações
Ondas mecânicas
Hidrostática e hidrodinâmica
Termodinâmica
Cinética de gases.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.

Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.

Atividades em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos em grupo totalizando os outros 20%.

As atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, sendo mentalizado 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

Papel branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de cada disciplina e/ou aplicação.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

I/ Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
------------	---------------	-------------------------------

se aplica

--	--	--

--	--	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12/07/2022	
1. ^a aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
19/07/2022	
2. ^a aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros (parte 1)
26/07/2022	
3. ^a aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros (parte 2)
02/08/2022	
4. ^a aula (2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
09/08/2022	
5. ^a aula (2h/a)	Método de Mínimos Quadrados
16/08/2022	
6. ^a aula (2h/a)	Experimento: Oscilações com molas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

23/08/2022

7.^a aula
(2h/a) Experimento: Pêndulo Simples

30/08/2022

8.^a aula
(2h/a) P1

03/09/2022

sábado
9.^a aula
(2h/a) Vista de P1

06/09/2022

10.^a aula
(2h/a) Experimento: Ondas estacionárias em cordas

13/09/2022

11.^a aula
(2h/a) Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro

20/09/2022

12.^a aula
(2h/a) Experimento: Calor específico de um metal

27/09/2022

13.^a aula
(2h/a) Experimento: Dilatação térmica de sólidos

04/10/2022

14.^a aula
(2h/a) Experimento: Lei de resfriamento de Newton

11/10/2022

15.^a aula
(2h/a) Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo

18/10/2022

16.^a aula
(2h/a) Experimento: Empuxo

22/10/2022

sábado
17.^a aula
(2h/a) Experimento: Lei de Boyle

25/10/2022

18.^a aula
(2h/a) P2

01/11/2022

19.^a aula
(2h/a) Vista de P2

08/11/2022

20.^a aula
(2h/a) P3

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. **Física** 2. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

9.2) Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. **Curso de Física Básica 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Fábio Fagundes Leal

Professor

Componente Curricular Física Experimental II

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado

em Engenharia Elétrica

Luiz Gustavo Lourenco Moura

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em

Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:59:27.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 18/07/2022 16:23:37.
- **Fabio Fagundes Leal**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 15/07/2022 21:27:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373827

Código de Autenticação: f1f6967f9b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 26/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP
28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 12/2022 -
CTMICC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

1.º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos
Abreviatura	MecSol
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marcelo Neves Barreto
Matrícula Siape	2783520

2) EMENTA

Apoios, estruturas e vigas; Força cortante e momento fletor; Flexão; Torção; Tração e compressão; Cisalhamento; Flambagem; Sistemas hiperestáticos; Combinação de tensões; Círculo de Mohr para o estado plano de tensões.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Com os conhecimentos adquiridos, o aluno será capaz de avaliar as propriedades mecânicas apresentadas pelos materiais e calcular tensões e deformações as quais estão submetidas; determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico; dimensionar peças, eixos e vigas utilizados numa construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.

1.2. Específicos:

- Proporcionar ao futuro engenheiro os meios para analisar e projetar máquinas e estruturas de apoio e de carga;
 - Desenvolver o senso crítico acerca dos materiais e seus comportamentos quando submetidos a esforços;
 - Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico sobre os cálculos dos esforços solicitantes.

4) CONTEÚDO

1. Apoios e Estruturas

- Tipos de Apoios
- Tipos de Estruturas
- Vigas
- Tipos de Cargas: Uniformes e Distribuídas

2. Força Cortante e Momento Fletor

- Força Cortante
- Momento Fletor

3. Flexão

- Tensão normal na flexão
- Tensão de cisalhamento na flexão
- Dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.

4. Torção

- Momento torçor (Torque)
- Módulo de elasticidade transversal
- Tensão de cisalhamento na torção
- Distorção (deformação de cisalhamento)
- Ângulo de torção

5. 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.

6. Cisalhamento

- Tensão de cisalhamento

- Pressão de contato (tensões de esmagamento)

- Deformação no cisalhamento

7. Flambagem

- Carga Crítica

- Comprimento Livre de Flambagem

- Índice de Esbeltez

- Tensão Crítica

- Flambagem nas Barras no Campo das Deformações Elasto-plásticas

8. Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados)

- Estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão

- Tensão térmica.

9. Estado de Tensões Causado por Carregamentos Combinados

- Procedimento de análise

- Transformação das Tensões

- Tensões Principais e Tensão de Cisalhamento Máxima

10. Círculo de Mohr para estado plano de tensões

- Tensão de cisalhamento máxima absoluta

- Determinação de tensões principais

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, projetor multimídia, computador e maquetes.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

Não se aplica

--	--	--

--	--	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1.ª semana (4h/a)

11/07 a 16/07/2022

Sábado letivo
referente à quarta-
feira

- Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

2.ª semana (4h/a)

18/07 a 23/07/2022

Sábado letivo
referente à
segunda-feira

- Apresentação do plano de ensino para a turma.
 - Apoios e Estruturas:
 - Tipos de Apoios
 - Tipos de Estruturas
 - Vigas
 - Tipos de Cargas: Uniformes e Distribuídas

3.ª semana (4h/a)

25/07 a 30/07/2022

Sábado letivo
referente à terça-
feira

- Força Cortante e Momento Fletor
 - Força Cortante
 - Momento Fletor

- Flexão

4.ª semana (4h/a)

01/08 a 05/08/2022

- Tensão normal na flexão
- Tensão de cisalhamento na flexão
- Dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.

- Torção

5.ª semana (4h/a)

08/08 a 13/08/2022

Sábado letivo
referente à quarta-
feira

- Momento torçor (Torque)
- Módulo de elasticidade transversal
- Tensão de cisalhamento na torção
- Distorção (deformação de cisalhamento)
- Ângulo de torção

- Tração e Compressão

6.ª semana (4h/a)

15/08 a 20/08

Sábado letivo
referente à sexta-
feira

- Diagrama de tensão x deformação
- Tensão admissível
- Lei de Hooke (módulo de elasticidade)
- Coeficiente de Poisson
- Fator de segurança
- Dimensionamento de peças sob tração

7.ª semana (4h/a)

22/08 a 27/08

Sábado letivo
referente à
segunda-feira

- Exercícios resolvidos sobre Torção e Tração e Compressão

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

8.^a semana (4h/a)

29/08 a 03/09/2022

Sábado letivo
referente à terça-
feira

- Revisão da matéria para P1 e resolução de lista de exercícios

9.^a semana (4h/a)

05/09 a 10/09

Sábado letivo
referente à quarta-
feira

Avaliação 1 (A1)

10.^a semana (4h/a)

12/09 a 17/09/2022

Sábado letivo
referente à quinta-
feira

- Cisalhamento
 - Tensão de cisalhamento
 - Pressão de contato (tensões de esmagamento)
 - Deformação no cisalhamento

11.^a semana (4h/a)

19/09 a 24/09

Sábado letivo
referente à sexta-
feira

- Flambagem
 - Carga Crítica
 - Comprimento Livre de Flambagem
 - Índice de Esbeltez
 - Tensão Crítica

12.^a semana (4h/a)

26/09 a 01/10/2022

Sábado letivo
referente à quarta-
feira

- Estado de Tensões Causado por Carregamentos Combinados
 - Procedimento de análise
 - Transformação das Tensões
 - Tensões Principais e Tensão de Cisalhamento Máxima

13.^a semana (4h/a)

03/10 a 08/10/2022

Sábado letivo
referente à
segunda-feira

- Círculo de Mohr para estado plano de tensões:
 - Tensão de cisalhamento máxima absoluta

14.^a semana (4h/a)

10/10 a 14/10/2022

- Círculo de Mohr para estado plano de tensões:
 - Determinação de tensões principais.

15.^a semana (4h/a)

17/10 a 22/10/2022

Sábado letivo
referente à terça-
feira

- Exercícios de revisão sobre Carregamentos Combinados e Círculo de Mohr

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16.^a semana (4h/a)
24/10 a 27/10/2022

- Revisão da matéria para P2 e resolução de lista de exercícios

17.^a semana (4h/a)
31/10 a 05/11/2022
Sábado letivo
referente à quarta-
feira

Avaliação 2 (A2)

18.^a semana (4h/a)
07/11 a 11/11/2022

Avaliação 3 (A3)

19.^a semana (4h/a)

1º Sábado letivo

(de 16 de julho e
03 de setembro)

27/08/2022

- Exercícios resolvidos sobre Força Cortante e Momento Fletor e Flexão

20.^a semana (4h/a)

2º Sábado letivo

(de 17 de
setembro e 27 de
outubro)

08/10/2022

- Sistemas Hiperestáticos
(Estaticamente Indeterminados)

- Estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão

- Tensão térmica.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

1. BEER, F. P.; Johnston, Jr. E. R. Resistência dos Materiais: Pearson, 1995
2. MELCONIAN, S.. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 4. ed. atual. rev. São Paulo: Livros Érica, 1993
3. 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.
1. GERE, J. M; PAIVA, L. F. de C. (Tradu.). Mecânica dos materiais. São Paulo: Cenage Learning, 2003.
2. 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.
3. NASH, W. Resistência dos Materiais: Mc Graw Hill
4. HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais: Pearson
5. SHAMES, I. H. Mecânica para Engenharia – estática. Volume I. 4ª Edição. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
6. TELLES, P. C. S. Materiais para Equipamentos e Processos. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.

Marcelo Neves Barreto
Professor
Componente Curricular Mecânica dos Sólidos

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:06:39.
- **Marcelo Neves Barreto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 14/07/2022 15:05:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373000

Código de Autenticação: 65fac37cea





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 44/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Elétrica

1.º Semestre / 2 Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Experimental 1
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108

2) EMENTA

Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

4) CONTEÚDO

1. Algarismos Significativos – cálculo do valor de π
2. Gráficos
3. Medindo o Movimento – MRU
4. E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
5. Mesa de forças – as forças como vetores
6. Energia Mecânica e sua conservação

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

As aulas serão ministradas no Laboratório de Física 1.

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
15 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do Curso
22 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
23 de Julho de 2022 3.ª aula (Xh/a)	Simulador - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
29 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
05 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
12 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	Experimento - Medindo o Movimento – MRU
19 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
20 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Simulador - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
26 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
02 de Setembro de 2022 10.ª aula (2h/a)	Prova 1
09 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	Gráficos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16 de Setembro de 2022

12.ª aula (2h/a)

Gráficos

23 de Setembro de 2022

13.ª aula (2h/a)

Experimento - Gráficos

24 de Setembro de 2022

14.ª aula (2h/a)

Simulador - Mesa de forças – as forças como vetores

30 de Setembro de 2022

15.ª aula (2h/a)

Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g

07 de Outubro de 2022

16.ª aula (2h/a)

Experimento - Mesa de forças – as forças como vetores

14 de Outubro de 2022

17.ª aula (2h/a)

Experimento - Energia Mecânica e sua conservação

21 de Outubro de 2022

18.ª aula (2h/a)

Revisão para a Prova

04 de Novembro de 2022

19.ª aula (2h/a)

Prova 2

11 de Novembro de 2022

20.ª aula (2h/a)

Prova 3

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.1996. Vol. 1

TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca, Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Local: Editora LTC S/A 2006. Vol. 1

9.2) Bibliografia complementar

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.

SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1

RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.

Vantelfo Nunes Garcia
Professor
Componente Curricular Física Experimental I

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 03/08/2022 16:06:02.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:03:15.
- **Vantelfo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 12/07/2022 17:46:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372038
Código de Autenticação: 163bd0517d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 46/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física II
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108

2) EMENTA
Oscilações e ondas (em meio elástico e ondas sonoras); Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor; 1ª lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia; 2ª lei da termodinâmica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Oscilações

- 1.1 Equação diferencial de um MHS, método de solução;
- 1.2 Equação diferencial de uma oscilação amortecida, método de solução;
- 1.3 Equação diferencial de uma solução forçada, possíveis soluções;
- 1.4 Conceito de impedância, reatância e ressonância;
- 1.5 Osciladores acoplados, batimento, figura de lissajout, noções teóricas de série de Fourier.

2. Ondas em meios elásticos

- 2.1 Modelagem matemática de um movimento ondulatório $f(x - vt)$;
- 2.2 Equação diferencial relacionando o comportamento no espaço e no tempo; 2.3 Velocidades de ondas em diferentes meios;
- 2.4 Interferência / Sobreposição de ondas + Fourier;
- 2.5 Modos normais de vibração.

3. Ondas sonoras

- 3.1 Vibrações do meio relacionadas com perturbações da pressão;
- 3.2 Nível sonoro (dB);
- 3.3 Efeito Doppler;
- 3.4 Ressonância em tubos.

4. A Teoria Cinética dos gases

- 4.1 Uma abordagem microscópica para pressão;
- 4.2 Uma abordagem microscópica para temperatura;
- 4.3 Conceito de energia interna dos gases mono-atômicos, diatômicos, poli-atômicos;
- 4.4 Transformações termodinâmicas;
- 4.5 Diferentes modos de se calcular o trabalho.

5. Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 Modelagem matemática da Primeira Lei;
- 5.2 Aplicações.

6. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

- 6.1 Máquinas térmicas, ciclo de Carnot e os limites impostos pela natureza;
- 6.2 Entropia e reversibilidade;
- 6.3 Uma interpretação estatística para entropia;
- 6.4 Entropia, energia interna, energia livre Gibbs e entalpia.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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.
- **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.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
11 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do Curso	
14 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	Revisão de Física I	
18 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	Revisão de Física I	
21 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	Oscilações	
25 de Julho de 2022 5.ª aula (2h/a)	Oscilações	
28 de Julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	Oscilações	
30 de Julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	Oscilações	
01 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
04 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
08 de Agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
11 de Agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
15 de Agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	Revisão	
18 de Agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	Teste 1	
22 de Agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	Ondas sonoras	
25 de Agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	Ondas sonoras	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Agosto de 2022 16. ^a aula (2h/a)	Ondas sonoras
29 de Agosto de 2022 17. ^a aula (2h/a)	Ondas sonoras
01 de Setembro de 2022 18. ^a aula (2h/a)	Revisão
05 de Setembro de 2022 19. ^a aula (2h/a)	Revisão
08 de Setembro de 2022 20. ^a aula (2h/a)	Prova 1
12 de Setembro de 2022 21. ^a aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
15 de Setembro de 2022 22. ^a aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
17 de Setembro de 2022 23. ^a aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
19 de Setembro de 2022 24. ^a aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
22 de Setembro de 2022 25. ^a aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
26 de Setembro de 2022 26. ^a aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
29 de Setembro de 2022 27. ^a aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
03 de Outubro de 2022 28. ^a aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
06 de Outubro de 2022 29. ^a aula (2h/a)	Revisão
08 de Outubro de 2022 30. ^a aula (2h/a)	Revisão
10 de Outubro de 2022 31. ^a aula (2h/a)	Teste 2
13 de Outubro de 2022 32. ^a aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de Outubro de 2022 33.ª aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
20 de Outubro de 2022 34.ª aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
24 de Outubro de 2022 35.ª aula (2h/a)	Revisão
27 de Outubro de 2022 36.ª aula (2h/a)	Revisão
31 de Outubro de 2022 37.ª aula (2h/a)	Prova 2
03 de Novembro de 2022 38.ª aula (2h/a)	Revisão
07 de Novembro de 2022 39.ª aula (2h/a)	Prova 3
10 de Novembro de 2022 40.ª aula (2h/a)	Vista

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 2</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 2. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.</p> <p>SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física, mecânica clássica.. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.2. A. BEJAN, "Transferência de Calor", Edgar Blucher, 1996</p>

Vantelfo Nunes Garcia
Professor
Componente Curricular Física II

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 03/08/2022 16:05:06.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:02:05.
- **Vantelfo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 12/07/2022 18:30:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 372112
Código de Autenticação: e6fef5a8d7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CABO FRIO
ESTRADA CABO FRIO BÚZIOS, S/N, BAÍA FORMOSA, CABO FRIO / RJ, CEP 28909971
Fone: (22) 2645-9500

Plano de Ensino Nº 3/2022 - CCTECCF/DEBPCF/DGCCFRIO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Engenharias

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle e Servomecanismos
Abreviatura	Não há
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Luciano Resende Dias
Matrícula Siape	1813473

2) EMENTA
Transformada de Laplace. Resposta dos sistemas através de resolução de equações diferenciais. Sistema de controle contínuos, conceitos e análise. Modelos para análise dos sistemas. Desenvolvimento de modelos mecânicos, elétricos, fluidos e térmicos, analogias. Sistemas de malha aberta e malha fechada, realimentação. Diagrama de Blocos. Análise de Estabilidade pelo critério Routh-Hurwitz. Estabilidade. Erros em Regime Permanente lugar das raízes. Controladores

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none">> Projetar sistemas de controle pelo método do lugar das raízes.> Projetar sistemas de controle pelo método da resposta em frequência. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar a estabilidade de um sistema de controle• Desenvolver modelos de sistemas lineares invariantes no tempo• Verificar as principais ações de controle automático

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Análise de estabilidade

- 1.1. Critério de estabilidade de Routh e Hurwitz
- 1.2. Critério de estabilidade de Nyquist

2. Ações de Controle

- 2.1. Ação de controle proporcional
- 2.2. Ação de controle integral
- 2.3. Ação de controle derivativa

3. Constantes de erro estático

- 3.1. Constante de erro estático de posição
- 3.2. Constante de erro estático de velocidade
- 3.3. Constante de erro estático de aceleração

4. Análise do lugar das raízes

- 4.1. Construção do gráfico do lugar das raízes
- 4.2. Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária
- 4.3. Lugar das raízes de sistemas com realimentação positiva
- 4.4. Sistemas condicionalmente estáveis
- 4.5. Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte

5. Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes

- 5.1. Compensação por avanço de fase
- 5.2. Compensação por atraso de fase
- 5.3. Compensação por atraso e avanço de fase
- 5.4. Compensação em paralelo

6. Análise de resposta em frequência

- 6.1. Diagrama de Bode
- 6.2. Diagrama de Nyquist
- 6.3. Análise de estabilidade pelo critério de estabilidade de Nyquist
- 6.4. Estabilidade relativa
- 6.5. Resposta em frequência em malha fechada
- 6.6. Determinação experimental de funções de transferência
- 6.7. Margens de fase e de ganho

7. Projeto de sistemas de controle pelo método da resposta em frequência

- 7.1. Compensação por avanço de fase
- 7.2. Compensação por atraso de fase
- 7.3. Compensação por avanço e atraso de fase

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em dupla.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, PC, TV

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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	
11 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1. Introdução e informações gerais 1.1. Histórico dos sistemas de controle 1.2. Características de sistemas de controle 1.3. Evolução dos sistemas de controle	
18 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	2. Revisão de Modelagem de sistemas dinâmicos 2.1. Transformada de Laplace 2.2. Modelagem de sistemas dinâmicos 2.3. Função de transferência 2.4. Expansão em frações parciais	
13 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	3. Lista de exercícios sobre modelagem de sistemas dinâmicos e resolução de equações diferenciais ordinárias.	
25 de julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	4. Introdução e informações gerais 3.1. Nomenclaturas utilizadas em sistemas de controle 3.2. Tipos de controle 3.3. Controle de malha aberta e malha fechada 3.4. Diagrama de blocos	
01 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	5. Análise de estabilidade 4.1. Critério de estabilidade de Roth e Hurwitz 4.2. Critério de estabilidade de Nyquist	
08 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	6. Ações de controle 5.1. Controle ON-OFF 5.2. Ação de controle proporcional 5.3. Ação de controle integral 5.4. Ação de controle derivativo	
15 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	7. Constantes de erro estático 7.1. Constante de erro estático de posição 7.2. Constante de erro estático de velocidade 7.3. Constante de erro estático de aceleração	
22 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	8. Análise do lugar das raízes 8.1. Construção do gráfico do lugar das raízes 8.2. Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária	
27 de agosto de 2022 9.ª aula (3h/a)	9. Revisão sobre os temas abordados na avaliação A1	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de agosto de 2022 10.ª aula (3h/a)	Avaliação A1 (A1)
05 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	11. Análise do lugar das raízes 11.1. Lugar das raízes de sistemas com realimentação positiva 11.2. Sistemas condicionalmente estáveis 11.3. Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte
12 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	12. Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes 12.1. Compensação por avanço de fase 12.2. Compensação por atraso de fase
19 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	13. Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes 13.1 Compensação por atraso e avanço de fase 13.2. Compensação em paralelo
26 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	14. Análise de resposta em frequência 14.1. Diagrama de Bode 14.2. Diagrama de Nyquist
03 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	15. Análise de resposta em frequência 15.1. Análise de estabilidade pelo critério de estabilidade de Nyquist 15.2. Estabilidade relativa 15.3. Resposta em frequência em malha fechada
08 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	16. Análise de resposta em frequência 6.6. Determinação experimental de funções de transferência 6.7. Margens de fase e de ganho
10 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	17. Projeto de sistemas de controle pelo método da resposta em frequência 17.1. Compensação por avanço de fase 17.2. Compensação por atraso de fase 17.3. Compensação por atraso e avanço de fase
17 de outubro de 2022 18.ª aula (3h/a)	18. Revisão do conteúdo abordado na avaliação A2
24 de outubro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
07 de novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

OGATA, KATSUHIKO. Engenharia de Controle Moderno. 4ª ed. Editora PrenticeHall, 2003.
D'AZZO, John Joachim; HOUPIS, Constantine H. Linear Control System Analysis and Design With Matlab. 5ª ed. CRC, 2003.
KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8ª ed. John Wiley e Sons, 2003.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Moderno. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001.

PHILLIPS, Charles L.; HARBOR, Royce D. Sistemas de Controle e Realimentação. 2ª ed. Makrom Books, 1996.

Luciano Resende Dias

Professor

Componente Curricular Controle e Servomecanismos

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de

Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/07/2022 16:29:50.
- **Luciano Resende Dias, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA**, em 19/07/2022 18:50:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. 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: 373261

Código de Autenticação: 372bf84de4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 37/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	Química
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	2166430
2) EMENTA	
Massa Atômica e Molecular; Massa Molar. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de funções da Química Inorgânica e Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Com os conhecimentos adquiridos, na disciplina Química, o aluno será capaz de examinar, interpretar e compreender os princípios fundamentais da Química correlacionando-os com as propriedades macroscópicas dos materiais através dos fenômenos observados e estudados em um plano de visão microscópica. Também será capaz de identificar a relação das propriedades macroscópicas da matéria com as características das suas partículas e suas interações químicas e físicas. Relacionar que a química orgânica possibilita entender vários processos, dentre eles, os da indústria farmacêutica, petroquímica e têxtil, além de conhecer características dos materiais como polímeros, detergentes, fertilizantes, tintas, entre tantos outros. Correlacionar o comportamento químico de uma substância química com as diversas aplicabilidades tecnológicas de materiais na engenharia.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

CONTEÚDOS

1. Massa atômica e molecular; massa molar

- 1.1. Átomos; núcleos
- 1.2. Massas atômicas relativas
- 1.3. Mol
- 1.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

2. Periodicidade química

- 2.1. Lei periódica
- 2.2. Periodicidade e Configuração eletrônica
- 2.3. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

3. Ligações químicas

- 3.1. Ligação iônica
- 3.2. Ligação covalente
- 3.3. Ligação metálica
- 3.4. Forças intermoleculares

4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica

- 4.1. Características e identificação das bases, ácidos, sais e óxidos.
- 4.2. Características do átomo de carbono, tipos de representação das fórmulas orgânicas (molecular, condensada e de traços).
- 4.3. Identificação das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, funções oxigenadas e nitrogenadas).

5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos

- 5.1. Cristais e difração de raio-x
- 5.2. Retículo cristalino, empacotamento e energia reticular
- 5.3. Classificação dos sólidos: iônicos, moleculares, covalentes e metálicos
- 5.4. Defeitos cristalinos e semicondutores
- 5.5. Equilíbrio líquido-gás e pressão de vapor
- 5.6. Diagrama de fases.
- 5.7. Estados crítico e supercrítico

6. Gases

- 6.1. Variáveis usadas na descrição do gás: pressão, volume, temperatura e composição
- 6.2. Modelo do gás ideal e relação entre as variáveis
- 6.3. Noções da teoria cinético-molecular
- 6.4. Gases reais

7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química

- 7.1. Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna
- 7.2. Definição e cálculo de entalpia de processos físicos e químicos
- 7.3. Entalpia de combustão e os combustíveis
- 7.4. Segunda lei da termodinâmica: a entropia
- 7.5. Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos

8. Cinética Química

- 8.1. Conceito e determinação da velocidade das reações químicas
- 8.2. Lei de velocidade da reação química
- 8.3. Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição
- 8.4. Mecanismos de reações químicas
- 8.5. Catálise

9. Equilíbrio Químico

- 9.1. Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
- 9.2. Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
- 9.3. Equilíbrio químico heterogêneo
- 9.4. Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH

10. Eletroquímica

- 10.1. Reações de óxido-redução
- 10.2. Noção de potencial eletroquímico
- 10.3. Células galvânicas
- 10.4. Células eletrolíticas
- 10.5. Energia livre de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Avaliação formativa - no decorrer das aulas teóricas;
- Atividade avaliativa escrita.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro Negro ou branco;
- Giz ou caneta;
- Apagador;
- Televisão ou projetor (Data Show).

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (N/A)	N/A	N/A

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
15 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1. Conteúdos: Apresentação da disciplina, exposição da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação 1. Massa atômica e molecular; massa molar
22 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	2. Conteúdos: 2. Periodicidade química
29 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	3. Conteúdos: 3. Ligações químicas
05 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	4. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar
12 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	5. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar 2. Periodicidade química 3. Ligações químicas Atividade Avaliativa escrita (A1.1) - 3,0 pontos
19 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	6. Conteúdos: 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica Vista de prova (A1.1)
20 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	7. Conteúdos: 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica
26 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	8. Conteúdos: 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos
02 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	9. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar 2. Periodicidade química 3. Ligações químicas 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos Atividade Avaliativa escrita (A1.2 OU P1) - 7,0 pontos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	10. Conteúdos: 6. Gases (parte I) Vista de prova (A1.2)
16 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	11. Conteúdos: 6. Gases (parte II)
23 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	12. Conteúdos: Semana do Saber-Fazer-Saber
24 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	13. Conteúdos: 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química (parte I)
30 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	14. Conteúdos: Atividade Avaliativa na forma de trabalho em grupo (A2.1) - 3 pontos
07 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	15. Conteúdos: 8. Cinética Química
14 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	16. Conteúdos: 9. Equilíbrio Químico
21 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	17. Conteúdos: 10. Eletroquímica
04 de novembro de 2022 18.ª aula (3h/a)	18. Conteúdos: 6. Gases 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química 8. Cinética Química 9. Equilíbrio Químico 10. Eletroquímica Atividade Avaliativa escrita (A2.2 OU P2) - 7,0 pontos
11 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	19. Conteúdos: Vista de prova (A2.2) Atividade Avaliativa escrita (A3 OU P3) - 10 pontos
18 de novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	20. Conteúdos: Vista de prova (P3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
<p>RUSSEL, John B. Química Geral, V1. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2ª edição).</p> <p>ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2ª Edição).</p> <p>BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>	<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o MeioAmbiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3ª Ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, A Ciência Central. 9º Ed.; Pearson, São Paulo, 2005.</p> <p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à química Orgânica. Xº Ed.; Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Graig B. Química orgânica. 8º Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>

Torquato Ferreira Pinheiro
Professor

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador

Componente Curricular Química

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 08:04:44.
- **Torquato Ferreira Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/07/2022 11:18:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373452
Código de Autenticação: 9c795bd86e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 32/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em ENGENHARIA ELÉTRICA e Bacharelado em ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico NC

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	FENÔMENOS DE TRANSPORTE
Abreviatura	NÃO SE APLICA
Carga horária total	80 ha
Carga horária/Aula Semanal	04 ha
Professor	JOSÉ CARLOS MACHADO FREIRE
Matrícula Siape	1912604
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	
<p>1.1. Geral:</p> <p>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.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• PROPICIAR AO ALUNO CONHECIMENTOS TEÓRICOS SOBRE HIDROSTÁTICA, HIDRODINÂMICA E HIDRÁULICA TÉCNICA• PROPORCIONAR AO ALUNO CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS SOBRE TRANSMISSÃO DE CALOR - APLICAÇÃO DE TROCADORES DE CALOR	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. APLICAÇÕES DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

1.1- Princípios básicos e definições

1.2 -Sistema Internacional de Unidades

2 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

2.1- Hidrostática

2.2- Definição de fluido e de pressão

2.3 -Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades

2.4- Massa específica, peso específico e fluido ideal

2.5- Equação de estado dos gases

2.6- Pressão e Teorema de Stevin, equação manométrica, medidores de pressão

2.7- Lei de Pascal e escala de pressão

2.8- Empuxo

2.9- Hidrodinâmica

2.10- escoamento laminar e turbulento

2.11- Vazão, fluxo e seus medidores

2.12- Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis –Equação de Continuidade – Eq de Bernoulli

2.13- Potência máquina e rendimento

2.14- Hidráulica técnica – Bombas, válvulas e medidores de vazão.

2.15- Perda de carga em tubulações.

2.16- Impulso e quantidade de momento

3 - Transmissão de Calor – Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação

3.1- Lei de Fourier

3.2- Equação da condução de calor

3.3- Condução unidimensional em regime permanente

3.4- Convecção

3.5- Radiação

3.6- Mecanismos Combinados

3.7- Aletas e trocadores de calor – aplicação

3.8- Transporte de massa: difusão

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Aula expositiva dialogada. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, quadro branco e apresentação de vídeos.

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
12 /07/2022 14/07/2022 1ª aula (4h/a)	1. Aplicações de Fenômenos de Transporte. 1.1. Princípios básicos e definições
19/07/2022 21/07/2022 2ª aula (4h/a)	2. Sistema Internacional de Unidades 2.1. Hidrostática

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26/07/2022 28/07/2022 3ª aula (4h/a)	3. Definição de fluido e de pressão 3.1. Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de Velocidades
02/08/2022 04/08/2022 4ª aula (4h/a)	4. Massa específica, peso específico e fluido ideal 4.1. Equação de estado dos gases 4.2. Pressão e Teorema de Stevin, equação manométrica, medidores de pressão
09/08/2022 11/08/2022 5ª aula (4h/a)	5. Lei de Pascal e escala de pressão 5.1. Empuxo 5.2. Hidrodinâmica
16/08/2022 18/08/2022 6ª aula (4h/a)	6. Escoamento laminar e turbulento 6.1. Vazão, fluxo e seus medidores
23/08/2022 25/08/2022 7ª aula (4h/a)	7. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis 7.1. Equação de Continuidade – Eq de Bernoulli
30/08/2022 01/09/2022 8ª aula (4h/a)	8. Potência máquina e rendimento 8.1. Hidráulica técnica – Bombas, válvulas e medidores de vazão. Perda de carga em tubulações. 8.2. Impulso e quantidade de momento
06/09/2022 9ª aula 4(h/a)	Avaliação 1 (A1)
08/09/2022 13/09/2022 10ª aula (4h/a)	10. Transmissão de Calor 10.1. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação
15/09/2022 20/09/2022 11ª aula (4h/a)	11. Lei de Fourier 11.1. Equação da condução de calor 11.2. Condução unidimensional em regime permanente
22/09/2022 27/09/2022 12ª aula (4h/a)	12. Convecção
29/09/2022 13ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04/10/2022 06/10/2022 14ª aula (4h/a)	14. Radiação
11/10/2022 13/10/2022 15ª aula (4h/a)	15. Mecanismos Combinados
18/10/2022 20/10/2022 16ª aula (4h/a)	16. Aletas e trocadores de calor – aplicação
25/10/2022 27/10/2022 17ª aula (4h/a)	17. Transporte de massa: difus'ao
01/11/2022 03/11/2022 18ª aula (4h/a)	18. REVISÃO
08/11/2022 19ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
10/11/2022 20ª aula (4h/a)	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>FRANCO Brunetti. Mecânica dos Fluidos. 2ª. Ed. Ed. São Paulo, 2008.</p> <p>FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xvii, 871 p., il.</p> <p>WASHINGLTO, Braga Filho. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>	<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>POTTER, Merle; SCOTT, Elaine. Termodinâmica. Fortaleza: Thomson, 2006.</p> <p>SISSOM, Leighton E; PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte. Tradução de Adir Moyses Luiz. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 765 p.</p>

JOSÉ CARLOS MACHADO FREIRE
Professor
Componente Curricular FENÔMENOS DE TRANSPORTE

JONATHAN VELASCO DA SILVA
Coordenador Curso Superior de ENGENHARIA ELÉTRICA

LUIS GUSTAVO LOURENÇO MOURA
COORDENADOR DO CURSO SUPERIOR EM ENGENHARIA DA
COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:29:42.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 22/07/2022 10:33:26.
- **Jose Carlos Machado Freire**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 21/07/2022 16:09:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/07/2022. 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: 375112

Código de Autenticação: 2e3012d43a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 158/2022 - CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

1.º Semestre / 4º Período

Bacharelado em Engenharia Elétrica

Ano 2022/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ciências do Ambiente
Abreviatura	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco
Matrícula SIAPE	1736840

2) EMENTA

População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos ambientais. Permitir ao aluno identificar problemas e impactos ambientais, assim como formular e buscar soluções para eles. Capacitar profissionais para que desenvolvam ações que permitam a conservação dos recursos naturais. Analisar projetos de engenharia com a preocupação de mitigar possíveis impactos ambientais inerentes à atividade.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. O que é Ecologia, definições modernas. Breve histórico da Ecologia.
2. Relação entre ecologia e economia. A crise ambiental. Serviços ambientais e pagamento por serviços ambientais.
3. Níveis de organização. Propriedades emergentes; Conceito de ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos.
4. Fluxo de energia nos ecossistemas. Energia solar e alterações climáticas.
5. Ciclos Biogeoquímicos
6. Relações ecológicas, dinâmica de populações e sucessão ecológica.
7. Principais Leis Associadas a questão Ambiental.
8. Gestão e licenciamento Ambiental.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas, trabalhos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções. 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

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelhos de TV, artigos, apostilas, livros de referências.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14/07/2022 1.ª aula (2h/a)	Aula inicial – Ambientação na sala de aula - Dinâmica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

21/07/2022 2.ª aula (2h/a)	Ementa - Sustentável
27/07/2022 3.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1
30/07/2022 sábado 4.ª aula (2h/a)	Pesquisa: Desenvolvimento sustentável x Sustentabilidade
04/08/2022 5.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1
11/08/2022 6.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
18/08/2022 7.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
25/08/2022 8.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
01/09/2022 9.ª aula (2h/a)	Conteúdo 2
08/09/2022 10.ª aula (2h/a)	Conteúdo 3
15/09/2022 11.ª aula (2h/a)	Conteúdo 3
17/09/2022 Sábado 12.ª aula (2h/a)	Debate
22/09/2022 13.ª aula (2h/a)	Conteúdo 4
29/09/2022 14.ª aula (2h/a)	Conteúdo 4
06/10/2022 15.ª aula (2h/a)	Conteúdo 5
13/10/2022 16.ª aula (2h/a)	Conteúdo 6
20/10/2022 17.ª aula (2h/a)	Conteúdo 7,8

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27/10/2022 18. ^a aula (2h/a)	Semana de avaliação (P2)
03/11/2022 19. ^a aula (2h/a)	Semana de avaliação (P2)
10/11/2022 20. ^a aula (2h/a)	Semana de avaliação (P3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ALMEIDA, J.R. CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.	EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi). BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo. CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985. ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco

Professor
Ambientes de Ciências do Ambiente

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 07:59:58.
- Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 10/07/2022 14:58:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/07/2022. 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: 371093
Código de Autenticação: df811ec627





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 50/2022 - CTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

1.º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	MEDIDAS ELÉTRICAS APLICADAS
Abreviatura	
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Hevilmar Carneiro Rangel
Matrícula Siape	268930
2) EMENTA	
<p>Sistema Internacional de Unidades. O SINMETRO. Definições e conceitos sobre medidas. Teoria dos erros. Instrumentos de medidas elétricas. Medida das principais grandezas elétricas. Medidas indiretas com Transformadores de Corrente e de Potencial. Medição em Circuitos Trifásicos.</p> <p>Instrumentos analógicos de medida; instrumentos digitais de medida; Pontes de medição; Métodos de medição; Medidas de grandezas elétricas; transformadores para instrumentos convencionais e não convencionais; Transdutores em sistemas de energia elétrica.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar o princípio de funcionamento de instrumentos de medição elétrica e transdutores.</p> <p>Os métodos de medição, capacitando o aluno tanto para medição propriamente dita, como para sua aplicação em controle de processos industriais e em sistemas de energia elétrica.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais instrumentos de medição elétrica que são aplicados em atividades de manutenção elétrica;• Capacitar o aluno a analisar e interpretar os resultados colhidos nos instrumentos de medição;• Capacitar o aluno a direcionar para a adoção de medidas que possibilitem solução para possíveis problemas que porventura venham a encontrar após a execução dos ensaios	
4) CONTEÚDO	
<p>1. Teoria De Erros</p> <p>1.1. Definições</p> <p>1.2. Erros Grosseiros</p> <p>1.3. Erros Sistemáticos e Erros Aleatórios (estatísticos)</p> <p>1.4. Combinação de Erros</p> <p>2. Instrumentos de Medição em Corrente Contínua (CC)</p> <p>2.1. Galvanômetro</p> <p>2.2. Amperímetro de corrente contínua</p>	

4) CONTEÚDO

3. Instrumentos de Medição em Corrente Alternada (CA)

- 3.1. Instrumentos com retificadores (amperímetro, voltímetro)
- 3.2. Instrumentos eletrodinâmicos (wattímetro, varímetro)
- 3.3. Instrumentos eletrostáticos (voltímetro)
- 3.4. Instrumentos de ferromóvel (amperímetro, voltímetro)
- 3.5. Instrumentos de bobina cruzada (frequencímetro)

4. Medição de Resistências Elétricas

- 4.1. Método do voltímetro e amperímetro
- 4.2. Método da substituição
- 4.3. Ohmímetro tipo série, Ohmímetro tipo paralelo
- 4.4. Ponte de Wheatstone
- 4.5. Método da carga do capacitor

5. Medição de Impedâncias Elétricas

- 5.1. Método dos três voltímetros
- 5.2. Método dos três amperímetros
- 5.3. Método do wattímetro, voltímetro e amperímetro

6. Medição com Pontes de Corrente Alternada

- 6.1. Ponte de Kelvin (medição de resistências)
- 6.2. Ponte de Maxwell (medição de indutâncias)
- 6.3. Ponte de Schering (medição de capacitâncias)
- 6.4. Outros tipos de pontes

7. Medição de Potência Elétrica

- 7.1. Medição de potência em circuitos monofásicos (potência ativa, reativa e fator de potência)
- 7.2. Medição de potência em circuitos trifásicos (potência ativa, reativa e fator de potência)

8. Transformadores para instrumentos

- 8.1 Transformador de corrente
- 8.2. Transformador de potencial
- 8.3. Transformador de potencial capacitivo

9. Osciloscópio

- 9.1. Medição de amplitude
- 9.2. Medição de tempos

10. Instrumentos Eletrônicos Analógicos e Digitais

- 10.1. Princípios de construção e funcionamento Aplicações
 - 10.1.1. voltímetro eletrônico analógico
 - 10.1.2. ohmímetro eletrônico analógico
 - 10.1.3. voltímetro digital

11. Transdutores em Sistemas de Energia Elétrica

- 11.1. Resistores para derivação
- 11.2. Transdutores de temperatura
- 11.3. Outros transdutores

12. Inclusão Técnicas de Ensaio de Máquinas

- 12.1. Características dos materiais isolantes:
 - 12.1.1. Rigidez Dielétrica
 - 12.1.2. Constante Dielétrica
 - 12.1.3. Distribuição do campo elétrico entre lâminas paralelas
 - 12.1.4. Distribuição do campo elétrico entre materiais concêntricos

4) CONTEÚDO

- 12.3. Vernizes Isolantes
- 12.4. Deterioração dos materiais isolantes
- 13. Testes Elétricos de Materiais Isolantes
 - 13.1. Medidas de isolamento
 - 13.1.1. Megger
 - 13.1.2. Fatores que influenciam a resistência de isolamento, índices de polarização e absorção
 - 13.1.3. Testes de isolamento com alta tensão CC
 - 13.2.3. Medidas das perdas dielétricas.
- 14. Conexões Elétricas
 - 14.1. Resistência de contato
 - 14.2. Elevação de temperatura nas conexões
 - 14.3. Força de separação dos contatos
 - 14.4. Deterioração dos contatos
 - 14.5. Medidas da resistência de contato
 - 14.6. Valores máximos da resistência de contato
 - 14.7. Medidas de temperatura por termovisão
- 15. Testes em Transformadores de Força
 - 15.1. Inspeção de recebimento
 - 15.2. Montagem de transformadores no campo
 - 15.3. Testes de condicionamento (antes da entrada em operação)
 - 15.3.1. Análise cromatográfica amostra óleo antes da energização
 - 15.3.2. Testes de isolamento com Megger
 - 15.3.3. Medida do fator de potência das buchas
 - 15.3.4. Medida do fator de potência dos bobinados
 - 15.3.5. Verificação da relação de espiras com TTR
 - 15.3.6. Medida da resistência ôhmica dos bobinados em todos os tapes
 - 15.3.7. Calibração dos relés de temperatura do óleo e de imagem térmica
 - 15.3.8. Verificação do indicador de nível de óleo
 - 15.3.9. Testes de atuação do relé de gás
 - 15.3.10. Verificação das condições físicas do óleo
 - 15.3.11. verificação de funcionamento do sistema de ventilação forçada
 - 15.4. Testes de manutenção preventiva (a cada 5 anos)
 - 15.4.1. Medida de isolamento dos enrolamentos
 - 15.4.2. Medida de fator de potência dos enrolamentos
 - 15.4.3. Determinação da resistência ôhmica dos bobinados
 - 15.4.4. Testes de relação de transformação
 - 15.4.5. Secadores de Ar
 - 15.4.6. Calibração e ajuste dos dispositivos de temperatura do óleo e dos enrolamentos
 - 15.4.7. Inspeção e testes do relé Buchholz, relé de súbita pressão
 - 15.4.8. Análise da cromatografia do óleo isolante
- 16. Testes de Disjuntores
 - 16.1. Testes dielétricos
 - 16.2. Testes de isolamento (disjuntor aberto e disjuntor fechado)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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, interpretarem 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 à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

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

Serão utilizados recursos de laboratórios de eletricidade, com a apresentação de instrumentos de testes e ensaios e aplicação em motores, transformadores de força e distribuição, transformadores de potencial e transformadores de corrente, com aplicações práticas, além da base teórica necessária para entender o funcionamento dos motores elétricos, utilizando métodos expositivos e práticos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2. ^a semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Apresentação da ementa da disciplina
3. ^a semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria De Erros <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definições; 1.2. Erros Grosseiros; 1.3. Erros Sistemáticos e Erros Aleatórios (estatísticos); 1.4. Combinação de Erros; 2. Instrumentos de Medição em Corrente Contínua (CC); <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Galvanômetro; 2.2. Amperímetro de corrente contínua; 2.3. Voltímetro de corrente contínua;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

4. ^a semana (3h/a)	<ul style="list-style-type: none">3. Instrumentos de Medição em Corrente Alternada (CA)3.1. Instrumentos com retificadores (amperímetro, voltímetro);3.2. Instrumentos eletrodinâmicos (wattímetro, varímetro);3.3. Instrumentos eletrostáticos (voltímetro);3.4. Instrumentos de ferromóvel (amperímetro, voltímetro);3.5. Instrumentos de bobina cruzada (frequencímetro);4. Medição de Resistências Elétricas;4.1. Método do voltímetro e amperímetro;4.2. Método da substituição;4.3. Ohmímetro tipo série, Ohmímetro tipo paralelo;4.4. Ponte de Wheatstone;4.5. Método da carga do capacitor.
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	<ul style="list-style-type: none">5. Medição de Impedâncias Elétricas;5.1. Método dos três voltímetros;5.2. Método dos três amperímetros;5.3. Método do wattímetro, voltímetro e amperímetro;6. Medição com Pontes de Corrente Alternada;6.1. Ponte de Kelvin (medição de resistências);6.2. Ponte de Maxwell (medição de indutâncias);6.3. Ponte de Schering (medição de capacitâncias);6.4. Outros tipos de pontes
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08	<ul style="list-style-type: none">6. Medição de Potência Elétrica;7.1. Medição de potência em circuitos monofásicos (potência ativa, reativa e fator de potência);7.2. Medição de potência em circuitos trifásicos (potência ativa, reativa e fator de potência);8. Transformadores para instrumentos;8.1 Transformador de corrente;8.2. Transformador de potencial;8.3. Transformador de potencial capacitivo;9. Osciloscópio;9.1. Medição de amplitude;9.2. Medição de tempos;10. Instrumentos Eletrônicos Analógicos e Digitais;10.1. Princípios de construção e funcionamento Aplicações;10.1.1. voltímetro eletrônico analógico;10.1.2. ohmímetro eletrônico analógico;10.1.3. voltímetro digital

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>7.^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>11. Transdutores em Sistemas de Energia Elétrica; 11.1. Resistores para derivação; 11.2. Transdutores de temperatura; 11.3. Outros transdutores; 12. Inclusão Técnicas de Ensaio de Máquinas; 12.1. Características dos materiais isolantes: 12.1.1. Rigidez Dielétrica; 12.1.2. Constante Dielétrica; 12.1.3. Distribuição do campo elétrico entre lâminas paralelas; 12.1.4. Distribuição do campo elétrico entre materiais concêntricos; 12.2. Isolantes industriais sólidos; 12.3. Vernizes Isolantes; 12.4. Deterioração dos materiais isolantes.</p>
<p>8.^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022</p>	<p>13. Testes Elétricos de Materiais Isolantes; 13.1. Medidas de isolamento; 13.1.1. Megger; 13.1.2. Fatores que influenciam a resistência de isolamento, índices de polarização e absorção; 13.1.3. Testes de isolamento com alta tensão CC; 13.2.3. Medidas das perdas dielétricas de contato; 14. Conexões Elétricas; 14.1. Resistência de contato; 14.2. Elevação de temperatura nas conexões; 14.3. Força de separação dos contatos; 14.4. Deterioração dos contatos; 14.5. Medidas da resistência de contato; 14.6. Valores máximos da resistência 14.7. Medidas de temperatura por termovisão.</p>
<p>9.^a semana (3h/a) 05/09 a 10/09</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p>
<p>10.^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022</p>	<p>15. Testes em Transformadores de Força; 15.1. Inspeção de recebimento; 15.2. Montagem de transformadores no campo; 15.3. Testes de condicionamento (antes da entrada em operação); 15.3.1. Análise cromatográfica amostra óleo antes da energização.</p>
<p>11.^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09</p>	<p>15.3.2. Testes em Transformadores de Força; Testes de isolamento com Megger; 15.3.3. Medida do fator de potência das buchas; 15.3.4. Medida do fator de potência dos bobinados</p>
<p>12.^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022</p>	<p>15.3.5. Verificação da relação de espiras com TTR;</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	15.3.6. Medida da resistência ôhmica dos bobinados em todos os tapes
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	15.3.7. Calibração dos relés de temperatura do óleo e de imagem térmica; 15.3.8. Verificação do indicador de nível de óleo; 15.3.9. Testes de atuação do relé de gás
15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	15.3.10. Verificação das condições físicas do óleo 15.3.11 verificação de funcionamento do sistema de ventilação forçada
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	15.4. Testes de manutenção preventiva (a cada 5 anos) 15.4.1. Medida de isolamento dos enrolamentos 5.4.2. Medida de fator de potência dos enrolamentos
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	Avaliação 2 (A2)
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19. ^a semana (3h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/07/2022	Revisão da matéria da disciplina e trabalhos práticos
20. ^a semana (3h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 29/10/2022	Revisão da matéria da disciplina e trabalhos práticos
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
SOLON, de Medeiros Filho. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981. BOLTON, W. Instrumentação e Controle. São Paulo: Hemus, 1992. MEDEIROS, F. S. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.	VASSALO, F. R. Manual do Osciloscópio: Manejo e Funcionamento, Medidas das Grandezas Fundamentais. São Paulo: Hemus. HELFRICK, A. D. Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994. 293 Medição de Energia Elétrica. Editora Universitária. UFPE, 1980. MORÁN, Angel Vásquez. Manutenção elétrica industrial. São Paulo: Ícone, 1996. FITZGERALD, A.E., KINGSLEY JR., KUSKO, A.; Máquinas Elétricas.; Editora McGraw-Hill do Brasil, 1975.São Carlos. SP.: EEUSC_USP, 1978. KOSOW, I.L.; Máquinas Elétricas e Transformadores, Editora Globo, Porto Alegre, 1985.

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:27:00.
- **Hevilmar Carneiro Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 14:45:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/06/2022. 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: 367604
Código de Autenticação: c18f8a0912





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 51/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

1.º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Elétrica

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO
Abreviatura	
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Hevilmar Carneiro Rangel
Matrícula Siape	268930
2) EMENTA	

Tipos de Manutenção. Organização da Manutenção. Geração Hidrelétrica. Geração Termelétrica. Geração Termonuclear. Energias Alternativas. Subestações. Linhas de Transmissão. Redes de Distribuição. Motores Elétricos. Automação Elétrica de Potência

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Fornecer conhecimentos sobre Manutenção 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.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais tipos de manutenção, as principais metodologias, aprender a desenvolver Planos de Manutenção baseado nas técnicas e metodologias de manutenção.
4) CONTEÚDO

1. Tipos de Manutenção

1.1. Manutenção Corretiva

1.2. Manutenção Preventiva

1.3. Manutenção Preditiva

1.4. Manutenção Detectiva

1.5. Manutenção Produtiva Total - TPM

1.6. Manutenção Centrada na Confiabilidade - RCM

- 1.7. FMEA na Manutenção
- 1.8. 5 "S"
- 1.9. Engenharia da Manutenção

2. Organização da Manutenção

- 2.1. Mão de obra qualificada
- 2.2. Ferramentas e instrumentos adequados
- 2.3. Lay-Out de oficinas e laboratórios
- 2.4. Arquivos de catálogos, plantas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas 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 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 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

Serão utilizados recursos didáticos com apresentação das formas de manutenção, através de slides e vídeos e aplicação de trabalhos em laboratórios de eletricidade, buscando colocar o aluno no mundo real da elaboração de Planos de Manutenção, com aplicações práticas, além da base teórica necessária para entender a aplicação de fundamentação do tema, utilizando utilizando métodos expositivos e práticos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2. ^a semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Apresentação da ementa da disciplina
3. ^a semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022	1. Tipos de Manutenção 1.1. Manutenção Corretiva 1.2. Manutenção Preventiva
4. ^a semana (3h/a)	1.3. Manutenção Preditiva

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	1.4. Manutenção Detectiva
6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08	1.5. Manutenção Produtiva Total - TPM
7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	1.6. Manutenção Centrada na Confiabilidade - RCM
8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	1.7. FMEA na Manutenção
9. ^a semana (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
10. ^a semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022	1.8. 5 "S"
11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09	1.9. Engenharia da Manutenção
12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	2. Organização da Manutenção 2.1. Mão de obra qualificada
13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	2.2. Ferramentas e instrumentos adequados 2.3. Lay-Out de oficinas e laboratórios
14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	2.4. Arquivos de catálogos, plantas 2.5. Arquivos de Manutenção
15. ^a semana (3h/a)	2.6. Gerenciadores de Manutenção
16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	2.7. Elaboração de Planos de Manutenção
17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	Avaliação 2 (A2)
18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19.ª semana (3h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/07/2022	Revisão da matéria da disciplina e trabalhos práticos
20.ª semana (3h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 29/10/2022	Revisão da matéria da disciplina e trabalhos práticos
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xvii, 257p, il. (Engenharia de manutenção). PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. 2 rev Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. xxviii, 228, il. XENOS, H. Gerenciando a Manutenção Produtiva. INDG, 2004.	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Nascif. Manutenção – Função Estratégica. Qualitymark, 2001. ARIZA, Cláudio Fernandes. Introdução a aplicação de manutenção preventiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. ARIZA, Cláudio Fernandes. Manutenção corretiva de máquinas elétricas rotativas. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. MIRSHAWKA, Vitor; OLMEDO, Napoleão L. TPM à Moda Brasileira. Makron Books, 1994.

Hevilmar Carneiro Rangel
Professor
Componente Curricular Medidas Elétricas Aplicadas

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/07/2022 16:26:50.
- **Hevilmar Carneiro Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 14:47:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/06/2022. 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: 367639
Código de Autenticação: 058e2eeea9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 76/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Controle e Automação

Eixo Tecnológico Bacharel

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular Física I

Abreviatura Física I

Carga horária total 80h

Carga horária/Aula
Semanal 4h

Professor Paulo Sérgio Gomes de Almeida Júnior

Matrícula Siape 2652412

2) EMENTA

Introdução ao estudo do movimento; As leis de Newton-Galileu; Leis de conservação: da energia mecânica e do momento (linear e angular).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais do estudo da mecânica.

1.2. Específicos:

- integrar os conhecimentos científicos ao mundo do trabalho e à pesquisa e desenvolvimento tecnológico
- contribuir na formação de um cidadão dotado de um pensamento científico, com capacidade de avaliação, julgamento, iniciativa e instrumentalização para o desenvolvimento local e regional.

4) CONTEÚDO

1. Movimento em uma dimensão

1.1. Velocidade média e instantânea – modelos de análise 1.2. Aceleração 1.3. Diagramas de movimento 1.4. A partícula com aceleração constante 1.5. Corpos em queda livre

2. Movimento em duas dimensões

2.1. Os vetores posição, velocidade e aceleração 2.2. Movimento bidimensional com aceleração constante 2.3. Movimento projétil 2.4. A partícula com movimento circular uniforme 2.5. Aceleração tangencial e radial 2.6. Velocidade relativa 2.7. Órbitas circulares

3. As Leis do Movimento

3.1. O conceito de força 3.2. A Primeira Lei de Newton 3.3. Massa inercial 3.4. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante 3.5. A força gravitacional e o peso 3.6. A Terceira Lei de Newton 3.7. Aplicações das Leis de Newton

4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton

4.1. Forças de atrito 4.2. A Segunda Lei de Newton aplicada a uma partícula em movimento circular uniforme 4.3. Movimento circular não uniforme 4.4. Movimento na presença resistivas dependentes da velocidade 4.5. O campo gravitacional

5. Energia e Transferência de Energia

5.1. Trabalho feito por uma força constante 5.2. O produto escalar de dois vetores 5.3. Trabalho feito por uma força variável 5.4. Energia cinética e o teorema do trabalho e da Energia cinética 5.5. Situações envolvendo atrito cinético 5.6. Potência

6. Momento e Colisões

6.1. Movimento linear e sua conservação 6.2. Impulso e momento 6.3. Colisões 6.4. Colisões bidimensionais 6.5. O centro de massa 6.6. O movimento de um centro de partículas

7. Movimento Rotacional

7.1. Velocidade angular e aceleração angular 7.2. O corpo rígido em aceleração angular constante 7.3. Energia cinética rotacional 7.4. Torque e o produto vetorial 7.5. Momento angular 7.6. Conservação do movimento.

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

• Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

• Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

• Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

• Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, 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

Serão utilizados todos os recursos físicos disponíveis nos laboratórios de ciências físicas do IFF.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	------------------	-------------------------------

--	--	--

--	--	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.ª semana (4h/a)

11/07 a 16/07/2022

Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

Sábado letivo referente à
quarta-feira

2.ª semana (4h/a)

18/07 a 23/07/2022

Movimento em uma dimensão ,Velocidade média e instantânea –
modelos de análise Aceleração ,Diagramas de movimento, a
partícula com aceleração constante e Corpos em queda livre

Sábado letivo referente à
sexta-feira

3.ª semana (4h/a)

25/07 a 30/07/2022

Movimento em uma dimensão ,Velocidade média e instantânea –
modelos de análise

Sábado letivo referente à
quinta-feira

4.ª semana (4h/a)

01/08 a 05/08/2022

Movimento bidimensional, lançamento horizontal e lançamento Obliquo

5.ª semana (4h/a)

08/08 a 13/08/2022

Movimento bidimensional, lançamento horizontal e lançamento Obliquo

Sábado letivo referente à
quarta-feira

6.ª semana (4h/a)

15/08 a 20/08

Leis de Newton

Sábado letivo referente à
sexta-feira

7.ª semana (4h/a)

22/08 a 27/08

Aplicações das Leis de Newton

Sábado letivo referente à
segunda-feira

8.ª semana (4h/a)

29/08 a 03/09/2022

Aplicações das Leis de Newton

Sábado letivo referente à
terça-feira

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

9.ª semana (4h/a)

05/09 a 10/09

Sábado letivo referente à quarta-feira

P1

10.ª semana (4h/a)

12/09 a 17/09/2022

Sistemas Conservativos e não Conservativos

Sábado letivo referente à quinta-feira

11.ª semana (4h/a)

19/09 a 24/09

Momento Linear e teorema do Impulso

Sábado letivo referente à sexta-feira

12.ª semana (4h/a)

26/09 a 01/10/2022

Conservação do Momento e Colisões

Sábado letivo referente à quarta-feira

13.ª semana (4h/a)

03/10 a 08/10/2022

Sábado letivo referente à segunda-feira

Colisões Bi dimensionais

14.ª semana (4h/a)

10/10 a 14/10/2022

Movimento Circular

15.ª semana (4h/a)

17/10 a 22/10/2022

Torque e Rolamento

Sábado letivo referente à terça-feira

16.ª semana (4h/a)

24/10 a 27/10/2022

Momento Angular e Conservação do Momento Angular

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

17.ª semana (4h/a)

31/10 a 05/11/2022

Sábado letivo referente à **P2**
quarta-feira

18.ª semana (4h/a)

07/11 a 11/11/2022

P3

1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 18/08/2022

O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.

2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 15/09/2022

O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 1

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 1.

TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Paulo Sérgio Gomes de Almeida Junior
Professor
Componente Curricular Física I

9.2) Bibliografia complementar

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learning, 2004. vol.1

BEJAN, A. Transferência de Calor. Edgar Blucher, 1996.

Jonathan Velasco
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em
xxxxx

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:24:42.
- **Paulo Sergio Gomes de Almeida Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/07/2022 08:53:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. 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: 374553

Código de Autenticação: 919442e71e



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino Física I

Assunto: Plano de ensino Física I

Assinado por: Jonathan Silva

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Jonathan Velasco da Silva

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 10/08/2022 14:20:54.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/08/2022. 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: 501906

Código de Autenticação: bdfc6a16f9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 76/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Controle e Automação

Eixo Tecnológico Bacharel

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular Física I

Abreviatura Física I

Carga horária total 80h

Carga horária/Aula
Semanal 4h

Professor Paulo Sérgio Gomes de Almeida Júnior

Matrícula Siape 2652412

2) EMENTA

Introdução ao estudo do movimento; As leis de Newton-Galileu; Leis de conservação: da energia mecânica e do momento (linear e angular).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais do estudo da mecânica.

1.2. Específicos:

- integrar os conhecimentos científicos ao mundo do trabalho e à pesquisa e desenvolvimento tecnológico
- contribuir na formação de um cidadão dotado de um pensamento científico, com capacidade de avaliação, julgamento, iniciativa e instrumentalização para o desenvolvimento local e regional.

4) CONTEÚDO

1. Movimento em uma dimensão

1.1. Velocidade média e instantânea – modelos de análise 1.2. Aceleração 1.3. Diagramas de movimento 1.4. A partícula com aceleração constante 1.5. Corpos em queda livre

2. Movimento em duas dimensões

2.1. Os vetores posição, velocidade e aceleração 2.2. Movimento bidimensional com aceleração constante 2.3. Movimento projétil 2.4. A partícula com movimento circular uniforme 2.5. Aceleração tangencial e radial 2.6. Velocidade relativa 2.7. Órbitas circulares

3. As Leis do Movimento

3.1. O conceito de força 3.2. A Primeira Lei de Newton 3.3. Massa inercial 3.4. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante 3.5. A força gravitacional e o peso 3.6. A Terceira Lei de Newton 3.7. Aplicações das Leis de Newton

4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton

4.1. Forças de atrito 4.2. A Segunda Lei de Newton aplicada a uma partícula em movimento circular uniforme 4.3. Movimento circular não uniforme 4.4. Movimento na presença resistivas dependentes da velocidade 4.5. O campo gravitacional

5. Energia e Transferência de Energia

5.1. Trabalho feito por uma força constante 5.2. O produto escalar de dois vetores 5.3. Trabalho feito por uma força variável 5.4. Energia cinética e o teorema do trabalho e da Energia cinética 5.5. Situações envolvendo atrito cinético 5.6. Potência

6. Momento e Colisões

6.1. Movimento linear e sua conservação 6.2. Impulso e momento 6.3. Colisões 6.4. Colisões bidimensionais 6.5. O centro de massa 6.6. O movimento de um centro de partículas

7. Movimento Rotacional

7.1. Velocidade angular e aceleração angular 7.2. O corpo rígido em aceleração angular constante 7.3. Energia cinética rotacional 7.4. Torque e o produto vetorial 7.5. Momento angular 7.6. Conservação do movimento.

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

• Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

• Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

• Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

• Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, 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

Serão utilizados todos os recursos físicos disponíveis nos laboratórios de ciências físicas do IFF.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	------------------	-------------------------------

--	--	--

--	--	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.ª semana (4h/a)

11/07 a 16/07/2022

Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

Sábado letivo referente à
quarta-feira

2.ª semana (4h/a)

18/07 a 23/07/2022

Movimento em uma dimensão ,Velocidade média e instantânea –
modelos de análise Aceleração ,Diagramas de movimento, a
partícula com aceleração constante e Corpos em queda livre

Sábado letivo referente à
sexta-feira

3.ª semana (4h/a)

25/07 a 30/07/2022

Movimento em uma dimensão ,Velocidade média e instantânea –
modelos de análise

Sábado letivo referente à
quinta-feira

4.ª semana (4h/a)

01/08 a 05/08/2022

Movimento bidimensional, lançamento horizontal e lançamento Obliquo

5.ª semana (4h/a)

08/08 a 13/08/2022

Movimento bidimensional, lançamento horizontal e lançamento Obliquo

Sábado letivo referente à
quarta-feira

6.ª semana (4h/a)

15/08 a 20/08

Leis de Newton

Sábado letivo referente à
sexta-feira

7.ª semana (4h/a)

22/08 a 27/08

Aplicações das Leis de Newton

Sábado letivo referente à
segunda-feira

8.ª semana (4h/a)

29/08 a 03/09/2022

Aplicações das Leis de Newton

Sábado letivo referente à
terça-feira

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

9.ª semana (4h/a)

05/09 a 10/09

Sábado letivo referente à quarta-feira

P1

10.ª semana (4h/a)

12/09 a 17/09/2022

Sistemas Conservativos e não Conservativos

Sábado letivo referente à quinta-feira

11.ª semana (4h/a)

19/09 a 24/09

Momento Linear e teorema do Impulso

Sábado letivo referente à sexta-feira

12.ª semana (4h/a)

26/09 a 01/10/2022

Conservação do Momento e Colisões

Sábado letivo referente à quarta-feira

13.ª semana (4h/a)

03/10 a 08/10/2022

Sábado letivo referente à segunda-feira

Colisões Bi dimensionais

14.ª semana (4h/a)

10/10 a 14/10/2022

Movimento Circular

15.ª semana (4h/a)

17/10 a 22/10/2022

Torque e Rolamento

Sábado letivo referente à terça-feira

16.ª semana (4h/a)

24/10 a 27/10/2022

Momento Angular e Conservação do Momento Angular

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

17.ª semana (4h/a)

31/10 a 05/11/2022

Sábado letivo referente à **P2**
quarta-feira

18.ª semana (4h/a)

07/11 a 11/11/2022

P3

1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 18/08/2022

O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.

2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 15/09/2022

O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 1

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 1.

TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Paulo Sérgio Gomes de Almeida Junior
Professor
Componente Curricular Física I

9.2) Bibliografia complementar

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learning, 2004. vol.1

BEJAN, A. Transferência de Calor. Edgar Blucher, 1996.

Jonathan Velasco
Coordenador(a)
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em
xxxxx

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 14:24:42.
- **Paulo Sergio Gomes de Almeida Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/07/2022 08:53:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. 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: 374553

Código de Autenticação: 919442e71e





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE



TERMO DE FINALIZAÇÃO DO PROCESSO

DADOS DO PROCESSO

Número Processo: 23318.003866.2022-18
Setor de Finalização do Processo: DIRESTBCC
Data/Hora Finalização do Processo: 12/08/2022 17:15:37

DADOS DO USUÁRIO

Nome: Leonardo Carneiro Sardinha
Matrícula SIAPE: 1187967
Cargo: PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO (CMEBT) - 707001
Lotação: DGCCENTRO
Exercício: DIRESTBCC

Justificativa

Este documento foi emitido pelo SUAP e validado por :

Leonardo Sardinha