



Data

10/05/2023 11:53:45

Setor de Origem

DGCCENTRO - CBEECC

Tipo

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

Assunto

Planos de ensino do curso de Engenharia Elétrica 2023.1

Interessados

Andrea de Almeida Abdu, Andre Luiz da Cunha Alves, Camila Mendonca Romero Sales, Cibelle Degel Barbosa, Erica Luciana de Souza Silva, Fabio Fagundes Leal, Faiossander Suela, Flavia Peixoto Faria, Helder Siqueira Carvalho, Jonathan Velasco da Silva, Jose Elias da Silva Justo, Larissa Codeco Crespo, Larissa Console de Oliveira, Leonardo Carneiro Sardinha, Leonardo Siqueira Rangel, Luanna da Silva Figueira, Lucas Bastos Lopes, Luilcio Silva de Barcellos, Marcelo Jose dos Santos, Marcos Pinheiro Pessanha, Munir de Sa Mussa, Nilo Americo Fonseca de Melo, Romeu e Silva Neto, Romulo Mussel, Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco, Slavson Silveira Motta, Torquato Ferreira Pinheiro, Valter Luis Fernandes de Sales, Vantelfo Nunes Garcia, Yves Rocha de Salles Lima

Situação

Em trâmite

Trâmites



01/09/2023 11:18

Recebido por: DIRESTBCC: Gisele Maria Viana Martins

31/08/2023 10:47

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, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 2

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

10º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|------------------------------|
| Componente Curricular | Economia |
| Abreviatura | ECO |
| Carga horária presencial | 60h,50h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 60h,50h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 60 horas |
| Carga horária/Aula Semanal | 3 horas |
| Professor | Camila Mendonça Romero Sales |
| Matrícula Siape | 2730853 |
| 2) EMENTA | |
| <p>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.</p> | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| 3.1. Gerais: | |
| CG1 - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto. | |
| CG3 - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos. | |
| CG4 - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia. | |
| CG5 - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. | |
| CG6 - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. | |
| CG7 - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão. | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. A Ciência Econômica

1.1. O conceito de economia

1.2. Divisão de estudo da economia

1.3. Sistemas econômicos

1.4. Evolução do pensamento econômico

2. A Microeconomia

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

6) CONTEÚDO

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

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Compreender melhor os princípios fundamentais da economia e como eles impactam a tomada de decisões em diversos setores da sociedade;
- Analisar e interpretar dados estatísticos e econômicos relevantes para construção de modelos de análise e tomada de decisão;
- Entender o funcionamento e as implicações da formação de preços e das políticas monetárias e fiscais;
- Aplicar conceitos e ferramentas econômicas na análise de problemas relacionados ao ambiente econômico, como a inflação, o desemprego, a distribuição de renda, a globalização e o comércio internacional;
- Compreender como as teorias dos ciclos econômicos ajudam a prever as variações na atividade econômica a curto e longo prazo;
- Entender as principais correntes do pensamento econômico e sua influência nos debates atuais na economia.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

• Características:

- Pensamento estratégico e capacidade de planejamento a longo prazo para identificar oportunidades e riscos econômicos e tomar decisões informadas;
- Visão sistêmica e interdisciplinaridade para entender as relações complexas entre variáveis econômicas, políticas e sociais;
- Capacidade de liderança e negociação para influenciar os outros na tomada de decisões econômicas eficazes;
- Flexibilidade e adaptabilidade para lidar com a incerteza e mudança nos mercados e na economia global;
- Senso de inovação e criatividade a fim de encontrar soluções econômicas inovadoras e sustentáveis;
- Comprometimento com a responsabilidade social e com a contribuição para o desenvolvimento econômico e o bem-estar da sociedade.

• Atitudes:

- Abertura para novas ideias e perspectivas, já que a Economia envolve uma grande variedade de correntes de pensamento e teorias econômicas;
- Capacidade de análise complexa e atenção aos detalhes para entender os dados relevantes para a tomada de decisão econômica;
- Curiosidade e questionamento ativo para investigar as causas e implicações de problemas econômicos e entender as várias soluções possíveis;
- Atitude empírica, com foco em dados e fatos objetivos para embasar conclusões e recomendações econômicas;
- Senso de responsabilidade para compreender as implicações das ações econômicas e considerar as consequências de longo prazo;
- Postura crítica e reflexiva para avaliar as políticas públicas e ações econômicas existentes, e identificar preocupações éticas e sociais relevantes.

9) 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).

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

- Quadro branco, caneta e apagador;
- Jornais, cartazes, revistas e livros;
- Textos manuais e digitais;
- Televisão;
- Computador com projetor;
- Instrumentos didáticos diversos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|----------------|---------------|-------------------------------|
| Não se aplica. | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|------------------------------|---|
| 31/05/2023 1ª aula (3h/a) | Semana Acadêmica no <i>campus</i> e apresentação do Plano de Ensino. |
| 07/06/2023 2ª aula (3h/a) | 1. A Ciência Econômica 1.1. O conceito de economia 1.2. Divisão de estudo da economia |
| 14/06/2023 3ª aula (3h/a) | 1. A Ciência Econômica 1.3. Sistemas econômicos 1.4. Evolução do pensamento econômico |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 21/06/2023 4ª aula (3h/a) | 2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado 2.3. Teoria da produção |
| 28/06/2023 5ª 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 |
| 05/07/2023 6ª aula (3h/a) | 2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio |
| 12/07/2023 7ª aula (3h/a) | 3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções |
| 19/07/2023 8ª aula (3h/a) | 3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação |
| 26/07/2023 9ª 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 |
| 02/08/2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) |
| 09/08/2023 11ª 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 |
| 16/08/2023 12ª 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. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 23/08/2023 13ª aula (3h/a) | 6. Juros Compostos 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos |
| 30/08/2023 14ª aula (3h/a) | 7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback |
| 06/09/2023 15ª aula (3h/a) | 7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno |
| 13/09/2023 16ª aula (3h/a) | 7. Análise de Investimentos 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto |
| 20/09/2023 17ª aula (3h/a) | 8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente |
| 27/09/2023 18ª aula (3h/a) | Estudo Dirigido - Trabalho em grupo. |
| 30/09/2023 19ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) |
| 04/10/2023 20ª aula (3h/a) | Vistas de prova |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>PUCINI, 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>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>DDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004.</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> |

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 19/04/2023 22:35:41.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:29:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 443294

Código de Autenticação: d2a53c8319





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

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

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU Nº 36

PLANO DE ENSINO

Cursos: Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação

4º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------|
| Componente Curricular | Física III |
| Abreviatura | Física III |
| Carga horária presencial | 80h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 80h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 80h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4h/a |
| Professor | Fábio Fagundes Leal |
| Matrícula Siape | 1569804 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Eletrostática: 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 Hall, campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL. |

| |
|--|
| |
|--|

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro. |

| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
|--|
| não se aplica |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
|--|---|
| não se aplica | |
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Eletrostática

1.1. Conceitos fundamentais

1.2. Modelo atômico de Rutherford-Bohr

1.3. Processos de eletrização:

1.3.1. Atrito

1.3.2. Indução

1.3.3. Contato

1.4. Condutores isolantes

1.5. Princípios da eletrostática:

1.5.1. Conservação Da Carga

1.5.2. Atração E Repulsão Eletrostática

1.6. Carga elementar

1.7. Lei de Coulomb (Princípio de superposição)

1.8. Campo elétrico:

1.8.1. Linhas De Campo

1.8.2. Torque

1.8.3. Binário

1.9. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais

1.10. Distribuição de cargas:

1.10.1. Distribuição Uniforme De Cargas (Linear, Superficial E Volumétrica)

1.10.2. Distribuição Não-Uniforme

1.11. Técnicas de resolução de problemas de campo, potencial elétrico para sistemas fora da origem com distribuição de cargas:

1.11.1. Fio Finito

1.11.2. Fio Infinito

1.11.3. Disco

6) CONTEUDO

1.11.5. Cilindro

1.11.6. Esfera

1.11.7. Casca Esférica

1.12. Lei de Gauss da eletricidade

1.13. Energia potencial eletrostática e capacitância:

1.13.1. Capacitância

1.13.2. Capacitores De Placas Paralelas

1.13.3. Capacitores De Placas Cilíndricas E Esféricas

1.13.4. Armazenamento Da Energia Potencial

1.13.5. Visão Microscópica Dos Dielétricos

1.13.6. Capacitores Com Dielétricos Entre As Placas

2. Eletrodinâmica

2.1. Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos

2.2. Resistência, resistividade e as Leis de Ohm

2.3. Circuitos simples com uma e mais malhas

2.4. Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)

2.5. Circuitos RC:

2.5.1. Descarregando E Carregando Um Capacitor

2.5.2. Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor

3. Campo Magnético

3.1. Conceitos fundamentais

3.2. A força magnética

3.3. Movimento de uma carga pontual em um campo magnético

3.4. Torque sobre espiras com corrente e imã

3.5. Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético

3.6. O Efeito Hall

3.7. O campo magnético de cargas moveis pontuais

3.8. Campo magnético de correntes:

3.8.1. a Lei de Biot-Savart

3.8.2. campo magnético a uma espirra com corrente

3.8.3. devido a corrente em um solenoide

3.8.4. devido a corrente em fio reto

3.9. Lei de Gauss para o magnetismo

3.10. Lei de Ampere

3.11. Magnetismo nos materiais:

3.11.1. Magnetização e suscetibilidade magnética

3.11.2. Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo

3.12. Lei de Indução de Faraday:

| |
|---|
| <p>3.12.1. Lei de Lenz</p> <p>3.12.2. Lei de Lenz</p> <p>3.12.3. Circuitos RL</p> |
|---|

7) 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.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 20%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos sobre o conteúdo.

9) 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 |
|--|--|
| 30/05/2023 1. ^a aula (2h/a) | Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc) |
| 31/05/2023 2. ^a aula (2h/a) | 1. Eletrostática 1.1. Conceitos fundamentais 1.2. Modelo atômico de Rutherford-Bohr 1.3. Processos de eletrização: 1.3.1. Atrito 1.3.2. Indução 1.3.3. Contato 1.4. Condutores isolantes 1.5. Princípios da eletrostática: 1.5.1. Conservação Da Carga 1.5.2. Atração E Repulsão Eletrostática 1.6. Carga elementar |

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--------------------------------|--|
| 06/06/2023 3.ª aula (2h/a) | 1.7. Lei de Coulomb (Princípio de superposição) 1.8. Campo elétrico |
| 07/06/2023 4.ª aula (2h/a) | Campo E para Distribuições discretas de carga |
| 13/06/2023 5.ª aula (2h/a) | Campo E para Distribuições contínuas de carga |
| 14/06/2023 6.ª aula (2h/a) | Lei de Gauss |
| 20/06/2023 7.ª aula (2h/a) | Energia Potencial Elétrica para distribuições discretas |
| 21/06/2023 8.ª aula (2h/a) | Energia Potencial Elétrica para distribuições contínuas |
| 27/06/2023 9.ª aula (2h/a) | Potencial Elétrico (V) para distribuições discretas e contínuas |
| 28/06/2023 10.ª aula (2h/a) | Relações entre E e V |
| 04/07/2023 11.ª aula (2h/a) | Poder das pontas e blindagem eletrostática a luz de V |
| 05/07/2023 12.ª aula (2h/a) | Capacitância e capacitores de simetrias diversas |

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|--|
| 11/07/2023 13. ^a aula (2h/a) | Capacitores e dielétricos |
| 12/07/2023 14. ^a aula (2h/a) | Associação de capacitores |
| 18/07/2023 15. ^a aula (2h/a) | P1 |
| 19/07/2023 16. ^a aula (2h/a) | Vista de P1 |
| 25/07/2023 17. ^a aula (2h/a) | Eletrodinâmica: Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos |
| 26/07/2023 18. ^a aula (2h/a) | Resistência, resistividade e as Leis de Ohm |
| 01/08/2023 19. ^a aula (2h/a) | Circuitos simples com uma e mais malhas Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro) |
| 02/08/2023 20. ^a aula (2h/a) | Circuitos RC: Descarregando E Carregando Um Capacitor; |
| 05/08/2023 (sábado letivo) 21. ^a aula (2h/a) | Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor |
| 08/08/2023 22. ^a aula (2h/a) | Campo magnético; força magnética; |

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|---|
| <p>09/08/2023 23.^a aula (2h/a)</p> | <p>partículas carregadas sob campos B;</p> |
| <p>15/08/2023 24.^a aula (2h/a)</p> | <p>Torque; Efeito Hall;</p> |
| <p>16/08/2023 25.^a aula (2h/a)</p> | <p>Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético</p> |
| <p>22/08/2023 26.^a aula (2h/a)</p> | <p>Lei de Biot-Savart</p> |
| <p>23/08/2023 27.^a aula (2h/a)</p> | <p>Campos B devido a espiras e solenoide</p> |
| <p>29/08/2023 28.^a aula (2h/a)</p> | <p>Lei de Ampere</p> |
| <p>30/08/2023 29.^a aula (2h/a)</p> | <p>Lei de Faraday</p> |
| <p>05/09/2023 30.^a aula (2h/a)</p> | <p>Lei de Lenz</p> |
| <p>06/09/2023 31.^a aula (2h/a)</p> | <p>Magnetização e suscetibilidade magnética</p> |
| <p>12/09/2023 32.^a aula (2h/a)</p> | <p>Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo</p> |
| <p>13/09/2023 33.^a aula (2h/a)</p> | <p>Fem Induzida</p> |

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|------------------------------|
| 19/09/2023 34. ^a aula (2h/a) | Indutores |
| 20/09/2023 35. ^a aula (2h/a) | Circuitos RL |
| 26/09/2023 36. ^a aula (2h/a) | P2 |
| 27/09/2023 37. ^a aula (2h/a) | Vista de P2 |
| 30/09/2023 (sábado letivo) 38. ^a aula (2h/a) | Plantão de dúvidas para a P3 |
| 03/10/2023 39. ^a aula (2h/a) | P3 |
| 04/10/2023 40. ^a aula (2h/a) | Vista da P3 |

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3.

TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5^a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

11.2) Bibliografia complementar

YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10^a. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

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.

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

Fábio Fagundes Leal
Professor
Componente Curricular Física Experimental II

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:

- **Fabio Fagundes Leal, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 28/04/2023 09:53:01.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/05/2023 14:05:13.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:19:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445853
Código de Autenticação: 6f93c90b3c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 16

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 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------|
| Componente Curricular | Eletromagnetismo |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância | ***** |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | ***** |
| Carga horária de atividades de Extensão | ***** |
| 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 de eletromagnetismo. |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
| |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) 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

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) 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 problemas de eletromagnetismo.
- 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.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 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.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|---------------|-------------------------------|
| Não há previsão de visitas técnicas e/ou aulas práticas. No entanto, eventuais atividades desta origem poderão ser acrescentadas ao longo do semestre sendo estas comunicadas previamente a coordenação de curso. | ***** | ***** |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|---|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (2h/a) | Apresentação da disciplina: Ementa; objetivos; organização do curso; metodologia de ensino; procedimentos de avaliação; referências bibliográficas; cronograma de conteúdos e avaliações. |
| 01 de junho de 2023 2ª aula (2h/a) | Aula 1.1: Análise vetorial: Álgebra vetorial: escalares e vetores; soma e subtração de vetores; produto escalar e produto vetorial. |
| 05 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) | Aula 1.2: Análise vetorial Transformação de coordenadas: Coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Cálculo vetorial: Comprimento, área e volume diferenciais, Integrais de linha, de superfície e de volume. |
| 08 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | FERIADO |
| 12 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | Aula 1.3: Análise vetorial: Cálculo vetorial: Gradiente de um escalar; divergente de um vetor e o Teorema da Divergência; Rotacional de um vetor e o Teorema de Stokes. |
| 15 de junho de 2023 6ª aula (2h/a) | Aula 2.1: Eletrostática: Lei de Coulomb e Intensidade de Campo elétrico; Campos elétricos de distribuições contínuas de carga. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 19 de junho de 2023 7ª aula (2h/a) | Aula 2.2: Eletrostática: Densidade de fluxo elétrico; Lei de Gauss; Aplicações da Lei de Gauss. |
| 22 de junho de 2023 8ª aula (2h/a) | Aula 2.3: Eletrostática: Potencial elétrico; Relação entre potencial e campos elétrico. |
| 26 de junho de 2023 9ª aula (2h/a) | Aula 2.4: Eletrostática: Dipolo elétrico; Densidade de energia em campos eletrostáticos. |
| 29 de junho de 2023 10ª aula (2h/a) | Aula 2.5: Eletrostática: Campos elétricos em meio material; Propriedades dos materiais; Corrente de convecção e de condução; Condutores; Resistência. |
| 03 de julho de 2023 11ª aula (2h/a) | Aula 2.6: Eletrostática: Dielétricos; Rigidez dielétrica e Capacitância. |
| 06 de julho de 2023 12ª aula (2h/a) | Aula 2.7: Eletrostática: Condições de fronteira para campos eletrostáticos e Método das imagens. |
| 10 de julho de 2023 13ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Eletrostática. |
| 13 de julho de 2023 14ª aula (2h/a) | Aula 3.1: Magnetostática: Campos magnetostáticos. |
| 17 de julho de 2023 15ª aula (2h/a) | Aula 3.2: Magnetostática: Força, materiais e dispositivos magnéticos. |
| 20 de julho de 2023 16ª aula (2h/a) | Aula 3.3: Magnetostática: Condições de fronteira para campos magnetostáticos. Indutância. |
| 24 de julho de 2023 17ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Magnetostática. |
| 27 de julho de 2023 18ª aula (2h/a) | Aula 4.1: Campos eletromagnéticos variantes no tempo: Lei de Faraday. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 31 de julho de 2023 19ª aula (2h/a) | Aula 4.2: Campos eletromagnéticos variantes no tempo: Equações de Maxwell nas formas finais. |
| 03 de agosto de 2023 20ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Lei de Faraday. |
| 07 de agosto de 2023 21ª aula (2h/a) | Orientação do trabalho |
| 10 de agosto de 2023 22ª aula (2h/a) | Avaliação 1 (A1) Prova escrita (7 pts) Entrega da lista de exercícios (1 pts) Entrega da parte escrita do trabalho (2 pts) |
| 14 de agosto de 2023 23ª aula (2h/a) | Revisão de prova |
| 17 de agosto de 2023 24ª aula (2h/a) | Aula 5.1: Propagação de ondas eletromagnéticas: Equação geral da onda eletromagnética. |
| 21 de agosto de 2023 25ª aula (2h/a) | Aula 5.2: Propagação de ondas eletromagnéticas: Propagação em dielétricos com perdas; dielétricos sem perdas; no espaço livre e em bons condutores. |
| 24 de agosto de 2023 26ª aula (2h/a) | Aula 5.3: Propagação de ondas eletromagnéticas: Profundidade pelicular; Densidade de corrente; Vetor de Poynting. |
| 28 de agosto de 2023 27ª aula (2h/a) | Aula 5.3: Propagação de ondas eletromagnéticas: Profundidade pelicular; Densidade de corrente; Vetor de Poynting. |
| 31 de agosto de 2023 28ª aula (2h/a) | Aula 5.4: Propagação de ondas eletromagnéticas: Reflexão de ondas eletromagnéticas. |
| 04 de setembro de 2023 29ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Propagação de ondas eletromagnéticas |
| 07 de setembro de 2023 30ª aula (2h/a) | Aula 6.1: Linhas de Transmissão: Parâmetros de linhas de transmissão; Equações de linhas de transmissão. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 11 de setembro de 2023 31ª aula (2h/a) | Aula 6.2: Linhas de Transmissão: Impedância de entrada; ROE e potência. |
| 14 de setembro de 2023 32ª aula (2h/a) | Aula 6.3: Linhas de Transmissão: Transitórios em linhas de transmissão. |
| 18 de setembro de 2023 33ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Linhas de Transmissão. |
| 21 de setembro de 2023 34ª aula (2h/a) | Avaliação 2 (A2) Prova escrita (7 pts) Entrega da lista de exercícios (1 pts) Entrega da parte escrita do trabalho (2 pts) |
| 25 de setembro de 2023 35ª aula (2h/a) | Revisão de prova |
| 28 de setembro de 2023 36ª aula (2h/a) | Apresentação de seminário: Referente ao trabalho |
| 02 de outubro de 2023 37ª aula (2h/a) | Avaliação 3 (A3) Prova escrita (10 pts) |
| 05 de outubro de 2023 38ª aula (2h/a) | Vistas de prova |
| 39ª aula (2h/a) 40ª aula (2h/a) | Essas aulas serão contabilizadas no sábado letivo da área de eletro (data a definir). Esse dia é destinado para eventos e atividades acadêmicas como: palestras, mini cursos, preparatório para concursos, dentre outras. |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|---|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>HAYT Jr., W. H. Eletromagnetismo. 8 ed. AMGH, 2012.</p> <p>SHADIKU, M. N. O.; Elementos de Eletromagnetismo. 5 ed. Bookman, 2012.</p> <p>EDMINISTER, J. A. Eletromagnetismo. 3 ed. Bookman, 2012.</p> | <p>ORSINI, L. Q. Eletromagnetismo. 1 ed. EPUSP, 2015.</p> <p>ULABY, F. T. Eletromagnetismo para Engenheiros. 1 ed. Bookman, 2006.</p> <p>PAUL. C. R. Eletromagnetismo para Engenheiros Com Aplicações a Sistemas Digitais e Interferência Eletromagnética. 1 Ed. LTC, 2006.</p> <p>QUEVEDO, C. P; LODI, C. Q. Ondas Eletromagnéticas. 1 ed, Pearson, 2010.</p> <p>RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; MERRILL, J. Fundamentos de Física. 9 ed. LTC, 2012.</p> |

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:

- **Faiossander Suela, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA**, em 29/04/2023 10:41:44.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:03:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446263

Código de Autenticação: e87170364e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO COLINCOCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 20

PLANO DE ENSINO

Curso: 1º Período Superior Engenharia Eletrica

Semestre Letivo: 2023.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|------------------------|
| Componente Curricular | Inglês Técnico Básico |
| Abreviatura | ----- |
| Carga horária total | 40 h/aula semestral |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/aula semanais |
| Professor | Andrea de Almeida Abdu |
| Matrícula Siape | 1243515 |
| 2) EMENTA | |
| Revisão Gramatical da Língua Inglesa. Inglês Técnico Básico. Vocabulário técnico e morfossintaxe básica para leitura de manuais e catálogos. | |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR | |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Interpretar textos técnicos a partir do desenvolvimento de estratégias de leitura e do estudo de estruturas sintáticas contextualizadas e de vocabulário geral e específico.

1.2. Específicos:

- Fazer uso de diferentes estratégias de leitura;
- Desenvolver a leitura crítica;
- Desenvolver a habilidade de aplicar a língua à vida cotidiana;
- Inferir o significado de palavras com base no contexto;
- Ler textos em língua inglesa, utilizando conhecimentos prévios;
- Fazer esquemas, diagramas e resumos com base na leitura dos textos;
- Identificar tópicos, palavras-chave e elementos de coesão;
- Observar processo de formação de palavras;
- Adquirir e ampliar vocabulário relacionado a temas da área técnica específica;
- Reconhecer elementos linguísticos que assinalam a manutenção de sentido (pronomes, sinônimos, nominalizações, dentre outros);
- Conhecer e utilizar estruturas da língua inglesa;

4) CONTEÚDO

Estratégias de Leitura:

1. Reconhecimento do tipo de texto e da linguagem usada 1.1 Uso da linguagem não verbal 1.2 Palavras cognatas 1.3 Inferência 1.4 Palavras repetidas e palavras-chave 1.5 Referência contextual 1.6 Seletividade 1.7 Skimming e scanning 1.8 Identificação das ideias principais e subjacentes 1.9 Identificação do que expressam os números do texto 1.10 Uso do dicionário bilíngue.

Gramática Contextualizada (como suporte à compreensão do texto):

2. Grupos nominais. 2.1 Funções do -S 2.2 Categorias e função das palavras 2.3 Reconhecimento dos tempos verbais 2.4 Grau dos adjetivos 2.5 Afijos (formação de palavras) 2.6 Preposições e advérbios mais comuns 2.7 Conectivos e Marcadores do discurso 2.8 Modais 2.9 Voz Passiva 2.10 Phrasal Verbs

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais ou em duplas, trabalhos em dupla ou em grupo e participação nas atividades acadêmicas propostas ao longo das aulas semanais.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e da participação ativa nas atividades propostas. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do ano 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 branco, computador ligado a um recurso expositivo (TV ou *data show*) e conectado à internet e materiais impressos.

| 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 (2h/a) 29/05/2023 | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. 1. Texto de introdução ao curso de Engenharia Elétrica. 1. Exercícios contendo vocabulário técnico da área. 1.2 Palavras Cognatas e Falsos Cognatos. |
| 2.ª semana (2h/a) 05/06/2023 | 2. Texto contendo vocabulário técnico de Engenharia Elétrica. 2.1. Questões de interpretação sobre o texto. 2.2. Linguagem não verbal e inferência. |
| 3.ª semana (2h/a) 12/06/2023 | 3. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico. 3.1. Destaque para as palavras repetidas e palavras-chave 3.2 Referência contextual e seletividade. |
| 4.ª semana (2h/a) 19/06/2023 | 4. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico. 4.1 Skimming e scanning referente ao texto técnico. |
| 5.ª semana (2h/a) 26/06/2023 | 5. Identificação das ideias principais e subjacentes referentes ao texto técnico. 5.1 Identificação do que expressam os números do texto |
| 6.ª semana (2h/a) 03/07/2023 | 6. Estudo dos grupos Nominais presentes no texto técnico 6.1 Exercícios contendo grupos nominais da área técnica de Engenharia Elétrica. |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|---|---|
| 7.ª semana (2h/a) 10/07/2023 | 7. Texto sobre Engenharia Elétrica contendo vocabulário técnico, interpretação de texto, resumo do texto. |
| 8.ª semana (2h/a) 17/07/2023 | Revisão do conteúdo de prova. Conteúdos: Vocabulário técnico, cognatos, referencia contextual, linguagem não verbal, skimming e scanning, grupos nominais. |
| 9.ª semana (2h/a) 24/07/2023 | P1 - prova. |
| 10.ª semana (2h/a) 31/07/2023 | 10. Texto técnico com exploração da gramática. 10.1 - Função do -S nas palavras 10.2 - Estudo do Simple Present. |
| 11.ª semana (2h/a) 07/08/2023 | 11. Texto técnico 11.1 - categoria gramatical 11.2 - Estudo do Simple Past |
| 12.ª semana (2h/a) 14/08/2023 Sábado letivo 19/08 com evento de telecomunicações. | 12 - Texto técnico 12.1 - Grau dos adjetivos 12.2 - Present Continuous |
| 13.ª semana (2h/a) 21/08/2023 | 13 - Texto técnico 13.1 - Afixos (formação de palavras). 13.2 Simple Future |
| 14.ª semana (2h/a) 28/08/2023 | 14. Verbos Modais, Voz Passiva 14.1 - reconhecimento dos verbos modais e voz passiva no texto técnico |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|----------------------------------|---|
| 15.ª semana (2h/a) 04/09/2023 | 15. Exemplos de Phrasal Verbs 15.1 - Revisão contendo o conteúdo da P2. |
| 16.ª semana (2h/a) 11/09/2023 | Conteúdo de revisão para P2: Tempos Verbais, Graus dos Adjetivos, Verbos Modais, Voz passiva. |
| 17.ª semana (2h/a) 18/09/2023 | Revisão de Conteúdo |
| 18.ª semana (2h/a) 25/09/2023 | P2 - prova. |
| 19.ª semana (2h/a) 02/10/2023 | P3 - prova (conteúdo: cognatos, grupos nominais, tempos verbais, verbos modais, voz passiva) |

9) BIBLIOGRAFIA

| 9.1) Bibliografia básica | 9.2) Bibliografia complementar |
|---|--|
| <p>FURSTERNAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos – vol. 1 e 2. 19ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo,1995.</p> <p>Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: portuguêsinglês, inglêsportuguês. Oxford: Oxford University Press, 1999.</p> <p>AMOS, Eduardo, KRESCHEN, Elizabeth. Aquarius – Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna,1995</p> | <p>MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use – Gramática da Língua Inglesa com respostas. 2ª. ed. Martins Editora, 2010.</p> <p>DE ALMEIDA, Queiroz Rubens. As palavras mais comuns da Língua Inglesa – (desenvolva sua habilidade de ler textos em inglês). 2ª. ed. Novatec, 2013</p> <p>BORN Phillips E. Henry. Dicionário de Tecnologia Industrial : inglês – português. 1ª. ed. 2006</p> <p>TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – o Inglês Descomplicado. Saraiva Didático, 2007.</p> <p>PRESHER, Elizabeth. Tempos verbais em Inglês – Verb Tenses. Disal, 2011</p> |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Professor: Andrea de Almeida
Abdu
Componente Curricular Inglês

Coordenador Jonathan Velasco da Silva -
SIAPE: 1571430
Curso Superior em Engenharia Eletrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andrea de Almeida Abdu, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS**, em 29/04/2023 21:32:12.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:07:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446350
Código de Autenticação: 7c51ce7b9d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 8

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

10º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------------------|
| Componente Curricular | Administração de Recursos Humanos |
| Abreviatura | ARH |
| Carga horária presencial | 40h/a, 33h, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 40h/a, 33h, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40 horas |
| Carga horária/Aula Semanal | 2 horas |
| Professor | 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| Não se aplica. | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| Não se aplica. | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| Não se aplica. | |
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) 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)

7) HABILIDADES

| 7) HABILIDADES | | |
|---|--|-------------------------------|
| Não se aplica. | | |
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES | | |
| Não se aplica. | | |
| 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | | |
| <p>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.</p> <p>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).</p> | | |
| 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, caneta e apagador; • Jornais, cartazes, revistas e livros; • Textos manuais e digitais; • Televisão; • Computador com projetor; • Instrumentos didáticos diversos. | | |
| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| Não se aplica. | | |
| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 31/05/2023 1ª aula (2h/a) | Semana Acadêmica no <i>campus</i> e apresentação do Plano de Ensino. | |
| 07/06/2023 2ª 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 | |
| 14/06/2023 3ª 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 | |
| 21/06/2023 4ª 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 | |
| 28/06/2023 5ª aula (2h/a) | 3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1. Recrutamento e Seleção 3.1.1. Treinamento e Desenvolvimento | |
| 05/07/2023 6ª aula (2h/a) | 3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1.2. Remuneração - Plano de Cargos e Salários | |
| 12/07/2023 7ª aula (2h/a) | 3. Visão Estratégica da Gestão de Recursos Humanos 3.1.3. Avaliação de Desempenho | |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 19/07/2023 8ª 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 |
| 26/07/2023 9ª aula (2h/a) | Estudo dirigido - trabalho em grupo |
| 02/08/2023 10ª aula (2h/a) | Avaliação 1 (A1) |
| 09/08/2023 11ª 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 |
| 16/08/2023 12ª aula (2h/a) | 5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho 5.1.2. Higiene, segurança e qualidade de vida |
| 23/08/2023 13ª aula (2h/a) | 5. Produtividade e Qualidade de Vida no trabalho 5.1.3. Estresse no trabalho |
| 30/08/2023 14ª aula (2h/a) | 6.1. Empregabilidade 6.1.1. Como fazer um currículo |
| 06/09/2023 15ª aula (2h/a) | 6.1. Empregabilidade 6.1.2. Como participar de uma entrevista |
| 13/09/2023 16ª aula (2h/a) | 6.1. Empregabilidade 6.1.3. Como desenvolver seu marketing pessoal 6.1.4. Como desenvolver sua rede de contatos (networking) |
| 20/09/2023 17ª aula (2h/a) | Estudo Dirigido - Trabalho em grupo. |
| 27/09/2023 18ª aula (2h/a) | Avaliação 2 (A2) |
| 30/09/2023 19ª aula (2h/a) | Avaliação 3 (A3) |
| 04/10/2023 20ª aula (2h/a) | Vistas de prova |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|----------------------------------|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| | |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|---|
| <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 Gehringer 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. 14ª 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 Economia

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

Diretoria De Gestão Acadêmica E Planejamento

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 24/04/2023 16:21:11.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:28:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444225
 Código de Autenticação: 799bde1492





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBSICC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 13

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Segundo Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Semestre Letivo 2023.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------------|
| Componente Curricular | Algoritmos e Técnicas de Programação |
| Abreviatura | ATP |
| Carga horária presencial | 66,67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | não se aplica |
| Carga horária de atividades práticas | 66,67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária de atividades de Extensão | não se aplica |
| Carga horária total | 80h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4h/a |
| Professor | Cibelle Degel Barbosa |
| Matrícula Siape | 2141840 |
| 2) EMENTA | |
| Algoritmos na solução de problemas computacionais. Técnicas de programação estruturada no desenvolvimento de programas com Linguagem C: Conceitos básicos, Estruturas de Seleção, Estruturas de Repetição, Variáveis compostas homogêneas e Variáveis compostas heterogêneas. Modularização no desenvolvimento de programas com Linguagem de Programação C: Estrutura básica, Retorno de dados, Parâmetros e Escopo de variáveis. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

I - Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia Elétrica, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto (C01):

- c) conceber soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- d) Avaliar a compatibilidade entre as soluções formuladas e as necessidades apresentadas pelos usuários.

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica (C02):

- b) ser capaz de expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs).

VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação (C03):

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|--|---|
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

Algoritmos

Solução de problemas computacionais.

1. Descrição narrativa (linguagem natural).
2. Pseudocódigo.
3. Fluxogramas.

Técnicas de Programação

Programação estruturada ou top-down no desenvolvimento de programas com Linguagem C.

1. Conceitos básicos:

- 1.1. Tipos primitivos de dados.
- 1.2. Variáveis.
- 1.3. Comando de atribuição.
- 1.4. Entrada e saída de dados.

2. Estruturas de Seleção:

- 2.1. Conceito de estruturas de seleção.
- 2.2. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
- 2.3. Seleção simples (IF).
- 2.4. Seleção composta (IF-ELSE).
- 2.5. Seleção encadeada (IF's encadeados).
- 2.6. Seleção de múltipla escolha (SWITCH-CASE).

3. Estruturas de Repetição:

- 3.1. Conceito de estruturas de repetição.
- 3.2. Repetição com teste (DO-WHILE).
- 3.3. Repetição com variável de controle (FOR).
- 3.4. Lógica dos somadores e contadores.

4. Estruturas de Dados:

- 4.1. Variáveis compostas homogêneas unidimensionais.
- 4.2. Variáveis compostas homogêneas bidimensionais.
- 4.3. Variáveis compostas heterogêneas.

Modularização no desenvolvimento de programas com Linguagem de Programação C.

1. Estrutura básica.
2. Retorno de dados.
3. Parâmetros.
4. Escopo de variáveis.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

C01.H01. Relatar conhecimentos dos conceitos básicos apresentados, que envolvem algoritmos e técnicas de programação na linguagem C, para desenvolvimento de soluções computacionais.

C01.H02. Compreender o uso de ambientes de programação (compiladores) em diversas plataformas.

C01.H03. Aplicar os conhecimentos necessários para implementar programas computacionais com lógica simples, corrigindo erros, interpretando resultados e empregando as boas práticas de programação.

C01.H04. Analisar e criar meios para uso dos conhecimentos adquiridos como instrumento interdisciplinar, visando a implementação futura de soluções voltadas para microcontroladores, bem como soluções voltadas para cálculos numéricos.

C05.H01. Dialogar com seus pares, usando diferentes linguagens (oral e escrita), colaborando no processo de busca de soluções na programação de dispositivos.

C08.H01. Conhecer a necessidade de se aprender sozinho, se colocando no papel de ator principal em seus estudos.

C08.H02. Compreender a importância da educação continuada como instrumento de acompanhamento da dinâmica das novas tecnologias. E, com isso, ampliar a sua capacidade criativa com a busca permanente de atualização profissional.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

C01.A01. Criativo: o aluno deve buscar as melhores soluções para os problemas apresentados. Deve também considerar a otimização e reutilização de códigos, com a modularização no desenvolvimento de programas.

C05.A01. Comunicativo: o aluno deve prezar a boa comunicação entre seus pares, agregando valores que contribuirão no processo criativo para solução dos problemas apresentados.

C08.A01. Autodidata: o aluno deve adquirir motivação para o aprendizado autônomo ao longo da vida, através da complementação dos conhecimentos aqui citados. Deve estar convencido da realidade da educação continuada, para acompanhar a dinâmica das novas tecnologias.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Estratégias de ensino-aprendizagem:** inicialmente o conteúdo será apresentado através de uma aula expositiva dialogada. Em seguida um estudo dirigido será aplicado buscando a resolução de exercícios propostos em sala, sempre sob a orientação do professor, visando sanar dificuldades específicas. O estudo dirigido será sempre individual, com uso dos computadores disponíveis nos laboratórios da Instituição.

Todas as atividades presenciais, bem como suas pontuações, caso existam, serão previamente divulgadas aos interessados através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle Institucional. Maiores informações disponíveis em <https://ead2.iff.edu.br/course/view.php?id=17169>.

- **Avaliação formativa:** as atividades avaliadas serão trimestrais com valor de 8,0 (oito) pontos. E, no decorrer do trimestre, atividades de menor valor serão aplicadas somando 2,0 (dois) pontos. Totalizando, dessa forma, 10,0 (dez) pontos trimestrais. A prova escrita, presencial e individual, será utilizada como instrumento avaliativo. Todas as atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

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

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

- Serão utilizados os laboratórios de informática disponíveis no Instituto.
- Nos laboratórios, serão disponibilizados os softwares necessários para o ensino do conteúdo e desenvolvimento das atividades propostas. Nesse caso, podemos citar: Dev-C++ e ferramenta online Programiz C disponível em <https://www.programiz.com/c-programming/online-compiler/>.
- Como material didático principal da disciplina, será disponibilizado conteúdo (apostila) em PDF no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle Institucional.
- Como material didático de apoio, serão sugeridos os livros disponíveis no acervo da Biblioteca Institucional, descritos no item 11 deste documento.
- Como material didático complementar, serão disponibilizadas videoaulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle Institucional.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|--|---------------|-------------------------------|
| Não são previstas visitas técnicas e aulas práticas são diárias nos laboratórios do Instituto. | | |
| | | |
| | | |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**Data / Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**

| | | |
|-----------------|------------|---|
| 01ª aula (4h/a) | 01/06/2023 | Acolhimento e enturmação dos alunos no AVA Moodle. |
| 02ª aula (4h/a) | 03/06/2023 | Sábado Letivo: conhecendo o Moodle. |
| 03ª aula (4h/a) | 15/06/2023 | Algoritmos e programas com Linguagem C. |
| 04ª aula (4h/a) | 22/06/2023 | Estruturas de Seleção (IF). Operadores. |
| 05ª aula (4h/a) | 29/06/2023 | Seleção de múltipla escolha (SWITCH-CASE) e Repetição (DO-WHILE). |
| 06ª aula (4h/a) | 06/07/2023 | Estruturas de Repetição (FOR). |
| 07ª aula (4h/a) | 08/07/2023 | Lógica dos somadores e contadores. |
| 08ª aula (4h/a) | 13/07/2023 | Sábado Letivo: exercício de fixação. |
| 09ª aula (4h/a) | 20/07/2023 | Exercícios de Revisão. Postagem no Moodle Fluxogramas. |
| 10ª aula (4h/a) | 27/07/2023 | Avaliação A1. |
| 11ª aula (4h/a) | 03/08/2023 | Estruturas de Dados: structs e vetores. |
| 12ª aula (4h/a) | 10/08/2023 | Estruturas de Dados: matrizes |
| 13ª aula (4h/a) | 17/08/2023 | Modularização no desenvolvimento de programas. |
| 14ª aula (4h/a) | 19/08/2023 | Sábado Letivo: exercício de fixação. |
| 15ª aula (4h/a) | 24/08/2023 | Modularização: retorno de dados. |
| 16ª aula (4h/a) | 31/08/2023 | Modularização: parâmetros e escopo de variáveis. |
| 17ª aula (4h/a) | 14/09/2023 | Exercícios de Revisão. Postagem no Moodle. |
| 18ª aula (4h/a) | 21/09/2023 | Avaliação A2. |
| 19ª aula (4h/a) | 28/09/2023 | Avaliação A3. |
| 20ª aula (4h/a) | 05/10/2023 | Entrega de Notas. |

14) BIBLIOGRAFIA

Fonte: Acervo da Biblioteca do Campus Campos Centro, 2022.

14.1) Bibliografia básica**14.2) Bibliografia complementar**

14) BIBLIOGRAFIA

Fonte: Acervo da Biblioteca do Campus Campos Centro, 2022.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: Como programar. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. atual São Paulo: Pearson, 2011. xxvii, 818 p., il. ISBN 9788576059349 (Broch.).

GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 216 p., il., ISBN 9788521603788 (Broch.).

KERNIGHAN, Brian W; RITCHIE, Dennis M. C: A linguagem de programação. Rio de Janeiro: Elsevier, c1989. 289 p., il. ISBN [Broch.].

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 23. ed. rev. [S.l.]: Livros Érica, 2010. 320 p., il. ISBN 978-85-365-0221-2[Broch.].

CHANTLER, Alan. Técnicas e prática de programação. [S.l.]: Campus, 1984. 127 p., il., ISBN (Broch.).

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vandenberg Dantas de Souza. revisão técnica Jussara Pimenta Matos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii, 916 p., il. ISBN 9788535209266 (Broch.).

SCHILD, Herbert. C, completo e total. tradução e revisão técnica Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 827 p., il. Tradução de: C : the complete reference. ISBN 9788534605953 (Broch.).

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ix, 638. ISBN [Broch.].

TERADA, Routh. Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Makron Books, c1991. 255 p.

CIBELLE DEGEL BARBOSA (2141840)

CBSICC

Professor

Componente Curricular Algoritmos e Técnicas de Programação

Jonathan Velasco da Silva (1571430)

CBEECC

Coordenador

Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Sistemas De Informação

Documento assinado eletronicamente por:

- Cibelle Degel Barbosa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, em 25/04/2023 20:50:40.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:28:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444035

Código de Autenticação: 0fb04e2f01





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO COLINCOCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 4

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DAS LICENCIATURAS

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

Semestre Letivo: 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Componente Curricular | Expressão Oral e Escrita |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 40h/a |
| Carga horária de atividades teóricas | 40h/a |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| Professor | Érica Luciana de Souza Silva |
| Matrícula Siape | 2397844 |

2) EMENTA

Tipologia textual. Características estruturais dos principais gêneros textuais. Conteúdo, linguagem e estrutura de textos (literários e não literários) narrativos, descritivos e expositivos. Relatório para fins acadêmicos, resumo, resenha. Linguagem verbal e não verbal, texto objetivo e subjetivo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Formar o futuro professor com capacidade de leitura, interpretação e escrita na Língua Portuguesa.

1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno a compreender e produzir textos narrativos, descritivos e dissertativos.
- Capacitar o aluno para compreender os vários acordos sintáticos presentes em um texto e relacioná-los com a concepção de objetividade e subjetividade na produção e interpretação textual.
- Reconhecer as características estruturais dos principais gêneros textuais.

6) CONTEÚDO

1. Tipos de textos: literário e não literário (jornalístico, científico e técnico).
 1. Textos narrativos e descritivos: definição, objetivos e estruturas.
2. Relatório para fins acadêmicos
 1. Técnicas de produção.
 2. Adequação da linguagem ao destinatário.
3. Resumo/resenha
 1. Técnicas de produção.
 2. Introdução ao uso de alguns articuladores coesivos.
4. Revisão de noções gramaticais básicas de acordo com a necessidade dos alunos, especialmente aquelas voltadas para as relações sintáticas e semânticas.
5. Vocabulário
 1. Aprimoramento lexical

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas presenciais e expositivas.
2. Utilização de vídeos.
3. Leitura de textos de gêneros variados.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1. Textos reproduzidos.
2. Televisão ou Datashow.
3. Quadro e pincel.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|--|
| 30/05/2023 1. ^a semana de aula (2h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Os diferentes conceitos de texto. O texto como rede de sentidos. A leitura como produção de sentidos. A imagem como texto. |
| 06/06/2023 2. ^a semana de aula (2h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Dialogismo, polissemia e intertextualidade. |
| 13/06/2023 3. ^a semana de aula (2h/a) | <ul style="list-style-type: none">• O signo linguístico: significante e significado.• Os signos visuais. O ícone, o índice e o símbolo. |
| 20/06/2023 Sábado letivo 4. ^a semana de aula (2h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Atividade a ser realizada de acordo com o acertado com a coordenação do curso. |
| 27/06/2023 5. ^a semana de aula (2h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Variações linguísticas e considerações em torno do “erro”. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

04/07/2023

6.^a semana
de aula
(2h/a)

- Linguagem e sentidos
- Semântica: os modos de criar sentidos
- Como a língua significa o mundo

11/07/2023

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

- Implícitos: pressupostos e subtendidos.

18/07/2023

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

- Avaliação P1

25/07/2023

9.^a semana
de aula
(2h/a)

- A sintaxe das linguagens: organização dos elementos textuais.

01/08/2023

10.^a
semana de
aula (2h/a)

- Mecanismos de produção de coesão
- A repetição e a progressão textual

05/08/2023

(sábado
letivo)

Atividade a ser realizada de acordo com o acertado com a coordenação do curso.

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

- Mecanismos de produção de coerência

08/08/2023

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

- Entre o texto e o discurso – a questão da imparcialidade
- Objetividade e subjetividade

15/08/2023

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

- A exposição: coerência e coesão textual, clareza, concisão e organização. O gênero textual oral e produção de seminário.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

22/08/2023

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

- Resumo e resenha

29/08/2023

15.^a
semana de
aula (2h/a)

- Comunicação oral
- Entre o texto e o discurso – as qualidades do orador

05/09/2023

16.^a
semana de
aula (2h/a)

- Argumentação
- Dissertar

12/09/2023

17.^a
semana de
aula (2h/a)

- Entre o texto e o discurso
- O que é argumentar

19/09/2023

18.^a
semana de
aula (2h/a)

- Avaliação P2

26/09/2023

19.^a
semana de
aula (2h/a)

- Vista de provas

03/10/2023

20.^a
semana de
aula (2h/a)

- **Avaliação P3**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- BECHARA, Evanildo. **O que muda com o novo ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.
- BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
- CHAMADOIRA, J.B.N. & RAMADAN, M.I.B. Redação em construção: a Língua portuguesa: pensando e escrevendo. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- KOCH, I.V. A Integração Pela Linguagem. São Paulo: Contexto, 2009.
- PLATÃO & FIORINI. Para entender o texto. 16. ed São Paulo: Ática, 2002.
- RUA, João. **Para ensinar geografia: contribuição para o trabalho com o** 1º. e 2º. graus. Rio de Janeiro: Access Editora, 1993.
- CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção: a escritura do texto. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001.
- GERALDI, J. W. (org.). **Texto na sala de aula**. 4. Ed., SP: Martins Fontes, 1998.
- HENRIQUE, Cláudio César & SIMÕES, Darcília Mirindir. **A redação de trabalhos acadêmicos**. 5. Ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2011.
- INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação. São Paulo. Scipione, 2002.

Érica Luciana de Souza
Silva

SIAPE 2397844

Edma Regina Peixoto Barreto Caiafa
Balbi

SIAPE 260414
Coordenadora COLINCO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Érica Luciana de Souza Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 22/04/2023 16:24:43.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:29:14.
- **Edma Regina Peixoto Barreto Caiafa Balbi**, COORDENADOR(A) - RPS - COLINCOCC, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 04/05/2023 21:23:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 443758
Código de Autenticação: d17da9efe6





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 31

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Elétrica

3º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|------------------------|
| Componente Curricular | Física Experimental II |
| Abreviatura | Fis Exp II |
| Carga horária presencial | 40h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades práticas | 40h/a, 100% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| Professor | Fábio Fagundes Leal |
| Matrícula Siape | 1569804 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termologia, termodinâmica e estudo de cinética de gases. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| Fornecer subsídios físicos teóricos e práticos para a realização de atividades experimentais sobre: oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termologia, termodinâmica e estudo de gases, bem como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro. Com 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 vistas 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
|--|
| não se aplica |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|--|
| |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

 () Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo () Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**Resumo:**

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

Oscilações

Ondas mecânicas

Hidrostática e hidrodinâmica

Termologia

Calorimetria

Termodinâmica

Estudo de cinética de gases.

7) 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 experimentais em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 20%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos de laboratório de Física,

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

| 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | |
|--|--|
| | |
| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
| 30 de maio de 2023 1ª aula (2h/a) | Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc) |
| 06 de junho de 2023 2ª aula (2h/a) | Revisão sobre Teoria de Erros |
| 13 de junho de 2023 3ª aula(2h/a) | Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos |
| 20 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados |
| 27 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | Experimento: Pêndulo Simples |
| 04 de julho de 2023 6ª aula(2h/a) | Experimento: Oscilações com molas |
| 11 de julho de 2023 7ª aula (2h/a) | Trabalho/teste 1 |
| 18 de julho de 2023 8ª aula (2h/a) | Experimento: Ondas estacionárias em cordas |
| 25 de julho de 2023 9ª aula (2h/a) | P1 |
| 01 de agosto de 2023 10ª aula (2h/a) | Vista de P1 |
| 05 de agosto de 2023 (sábado letivo) 11ª aula (2h/a) | Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro e calor específico de um metal |
| 08 de agosto de 2023 12ª aula (2h/a) | Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo |
| 15 de agosto de 2023 13ª aula (2h/a) | Experimento: Dilatação térmica de sólidos |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 22 de agosto de 2023 14ª aula (2h/a) | Experimento: Lei de resfriamento de Newton |
| 29 de agosto de 2023 15ª aula (2h/a) | Trabalho/teste 2 |
| 05 de setembro de 2023 16ª aula (2h/a) | Experimento: Lei de Boyle |
| 12 de setembro de 2023 17ª aula (2h/a) | P2 |
| 19 de setembro de 2023 18ª aula (2h/a) | Experimento: Empuxo |
| 26 de setembro de 2023 19ª aula (2h/a) | Vista de P2 |
| 03 de outubro de 2023 20ª aula (2h/a) | P3 |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. Física 2 . 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. | 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

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Fagundes Leal**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 08:47:20.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:19:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445798

Código de Autenticação: 83c017af5b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 29

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Elétrica

4º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-------------------------|
| Componente Curricular | Física Experimental III |
| Abreviatura | Fis Exp III |
| Carga horária presencial | 40h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades práticas | 40h/a, 100% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| Professor | Fábio Fagundes Leal |
| Matrícula Siape | 1569804 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Experimentos sobre os conceitos abordados na disciplina de Física III, ou seja, experimentos de Eletrostática; Eletrodinâmica; Campo magnético; Eletromagnetismo; Capacitância, indutância, Circuitos RL, RC e RLC. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro. |

| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
|--|
| não se aplica |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
|--|---|
| não se aplica | |
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**Resumo:**

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

Eletrostática

Eletrodinâmica

Campo magnético

Eletromagnetismo

Capacitância

Indutância

Circuitos RL, RC e RLC.

7) 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 experimentais em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 80% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 20%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos de laboratório de Física,

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--------------------------------------|--|
| 31 de maio de 2023 1ª aula (2h/a) | Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc) |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 07 de junho de 2023 2ª aula (2h/a) | Revisão sobre Teoria de Erros |
| 14 de junho de 2023 3ª aula(2h/a) | Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados |
| 28 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | Experimento: Processos de eletrização |
| 05 de julho de 2023 6ª aula(2h/a) | Experimento: Campo Elétrico – Visualização de linhas de Força |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (2h/a) | Trabalho/teste 1 |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (2h/a) | Experimento: Potencial Elétrico – Mapeamento de superfícies equipotenciais |
| 26 de julho de 2023 9ª aula (2h/a) | P1 |
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (2h/a) | Vista de P1 |
| 09 de agosto de 2023 11ª aula (2h/a) | Experimento: Multímetro e medidas de resistências elétricas |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (2h/a) | Experimento: Associação de resistores – Potência elétrica |
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (2h/a) | Experimento: Medidas de capacitâncias e associação de capacitores |
| 30 de agosto de 2023 14ª aula (2h/a) | Experimento: Processo de carga de um capacitor |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (2h/a) | Trabalho/teste 2 |
| 13 de setembro de 2023 16ª aula (2h/a) | Experimento: Experimento de Oersted |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (2h/a) | P2 |
| 27 de setembro 18ª aula (2h/a) | Experimento: Mapeamento de linhas de Campos Magnéticos Experimento: Corrente de Foucault |
| 30 de setembro de 2023 (sábado letivo) 19ª aula (2h/a) | Vista de P2 |
| 04 de outubro de 2023 20ª aula (2h/a) | P3 |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 3. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2. | YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: eletromagnetismo. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. 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. |

Fábio Fagundes Leal
Professor
Componente Curricular Física Experimental II

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

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fábio Fagundes Leal**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 08:21:55.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:20:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445786
Código de Autenticação: 63411206ed





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 32

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica - I Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------------|
| Componente Curricular | Informática |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | ----- |
| Carga horária de atividades teóricas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 50h, 60h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h e 30 min / 3 aulas semanais |
| Professor | José Elias da Silva Justo |
| Matrícula Siape | 3451390 |
| 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. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

IV - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

a) ser capaz de conceber, projetar e executar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos seguimentos de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

b) ser capaz de expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);

VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos de Informática

- 1.1. Evolução histórica da computação;
- 1.2. Hardware e software;
- 1.3. Como funciona um computador digital.

2. Sistemas Operacionais e Programas Utilitários

- 2.1. Conceito e funções dos sistemas operacionais;
- 2.2. Sistema Operacional Windows 7/10/11;
- 2.3. Sistema Operacional Linux Ubuntu;
- 2.4. Programas utilitários;
- 2.5. Gerenciamento de Arquivos.

3. Internet

- 3.1. Navegação na WEB;
- 3.2. Envio e Recebimento de e-mail;
- 3.3. Pesquisa na rede;
- 3.4. Segurança na rede;
- 3.5. Computação em Nuvem.

4. Editor de Textos

- 4.1. LibreOffice Writer;
- 4.2. Google Documentos.

5. Editor de Apresentação

- 5.1. LibreOffice Impress;
- 5.2. Google Planilhas;

6. Editor de Planilhas Eletrônicas

- 6.1. LibreOffice Calc;
- 6.2. Google Planilhas.

6. Microcontroladores

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Projetar e analisar dados numéricos e gráficos em planilhas eletrônicas;
- Enviar e-mail e compartilhar arquivos/dados na internet;
- Refinar pesquisas na internet para encontrar exatamente o que procura;
- Navegar na rede com o mínimo de segurança;
- Dominar técnicas de formatação de textos e outros documentos eletrônicos;
- Conseguir utilizar dispositivos tecnológicos independente do sistema operacional e/ou interfaces com o usuário.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- **Atitudes:**
 - Ser proativo.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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 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.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

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

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 01 de junho de 2023 1ª aula (3h/a) | Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações; Conhecimento mútuo alunos-professor; Hardware X Software |
| 03 de junho de 2023 2ª aula (3h/a)) | Projeto 1 - Segurança na rede - início |
| 15 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Internet - Conceitos; Navegação na WEB; Envio e Recebimento de e-mail; Pesquisa na rede; Projeto 1 - Segurança na rede |
| 22 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | Internet - segurança na rede Projeto 1 - Segurança na rede - Fim |
| 29 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | Sistemas Operacionais - Conceito e funções; Sistema Operacional Windows 7/10/11; Sistema Operacional Linux Ubuntu; Programas utilitários; Gerenciamento de Arquivos - parte 1 |
| 06 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | Sistemas Operacionais - Conceito e funções; Sistema Operacional Windows 7/10/11; Sistema Operacional Linux Ubuntu; Programas utilitários; Gerenciamento de Arquivos - parte 2 |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 08 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Gerenciamento de Arquivos "na Terra e nas Nuvens" - início |
| 13 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | Computação na Nuvem |
| 20 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Gerenciamento de Arquivos "na Terra e nas Nuvens" - Conclusão |
| 27 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados no 1º bimestre (valor 7,0) Projetos do 1º bimestre (valor 3,0) |
| 03 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | Editor de Textos - LibreOffice Writer; Google Documentos Projeto 3: Textos colaborativos |
| 10 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | Editor de Textos - LibreOffice Writer; Google Documentos Projeto 4 - Construindo textos bem formatados - TCC. |
| 17 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | Editor de Apresentações - LibreOffice Impress; Google Apresentações. Projeto 5 - Construindo apresentações belas e funcionais |
| 19 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | Editor de Planilhas Eletrônicas - LibreOffice Calc; Google Planilhas. Projeto 6 - Construindo planilhas funcionais. |
| 24 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | Editor de Planilhas Eletrônicas - LibreOffice Calc; Google Planilhas. Projeto 7 - Construindo planilhas colaborativas. |
| 31 de agosto de 2023 16ª aula (3h/a) | Microcontroladores X computadores |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 14 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | Projeto 8 - Conhecendo o arduíno UNO. |
| 21 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita/prática sobre os conteúdos estudados no 2º bimestre, sendo composta pelos Projetos práticos de Aprendizagem. (valor total 10,0) |
| 28 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados e praticados durante o semestre letivo. |
| 05 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Vistas de prova |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| WHITE, Ron. Como funciona o computador. 2ª. ed. Emeryville: Ziff-Davis, 1993. NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books. MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. Érica. | LIBREOFFICE. Manual do LibreOffice Calc, Impress e Writer. |

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Curricular Informática

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

Coordenação Do Curso Técnico De Eletrotécnica

Documento assinado eletronicamente por:

- Jose Elias da Silva Justo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 28/04/2023 10:50:39.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:20:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445782
Código de Autenticação: 80e50e23c3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFLU N° 33

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica - III Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--|
| Componente Curricular | Introdução à Arquitetura e Fundamentos da Computação |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | ----- |
| Carga horária de atividades teóricas | 37,5h, 45h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 12,5h, 15h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 50h, 60h/a |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| <p>IV - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.</p> <p>a) ser capaz de conceber, projetar e executar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos seguimentos de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;</p> <p>V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.</p> <p>b) ser capaz de expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);</p> <p>VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.</p> <p>a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.</p> <p>b) aprender a aprender.</p> | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) 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

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Projetar e analisar dados numéricos e gráficos em planilhas eletrônicas;
- Enviar e-mail e compartilhar arquivos/dados na internet;
- Refinar pesquisas na internet para encontrar exatamente o que procura;
- Navegar na rede com o mínimo de segurança;
- Dominar técnicas de formatação de textos e outros documentos eletrônicos;
- Conseguir utilizar dispositivos tecnológicos independente do sistema operacional e/ou interfaces com o usuário.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- **Atitudes:**
 - Ser proativo.

9) 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).
- **Projetos de Aprendizagem** - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

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

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|---|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações; Conhecimento mútuo alunos-professor; Hardware X Software Arquitetura Geral PC-AT |
| 05 de junho de 2023 2ª aula (3h/a)) | 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 |
| 12 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal - início Marcos do Desenvolvimento da Arquitetura de Computadores e as respectivas gerações (da 0 a 5ª). |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 19 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal Arquitetura PC-AT; CPU; Memória principal e cache: visão geral. ULA. |
| 26 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Sistemas de numeração Binário e Hexadecimal - fim Otimização de processamento: Arquiteturas pipeline e superescalares; arquitetura Hyper-threading; outras técnicas. |
| 03 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 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. Memórias voláteis (RAM): SRAM e DRAM; Memórias cache: função e utilização em conjunto com a RAM; Memória principal; memória secundária. Memórias não voláteis. |
| 10 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | Barramentos: definição e finalidades; barramentos do processador, memória; síncronos e assíncronos. Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - início |
| 17 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 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. Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - fim |
| 22 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - fim |
| 24 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados no 1º bimestre (valor 6,0) Projetos do 1º bimestre (valor 4,0) |
| 31 de julho de 2023 11ª aula (3h/a) | Vistas da prova A1 Sistemas Operacionais Projeto 4 - Sistemas operacionais: usabilidade x segurança |
| 07 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – propostas - início Microcontroladores: o que é, exemplos e aplicações; modelos e especificações: 8051, PIC16F628A e Arduíno. Características; microcontrolador X microprocessador; vantagens e desvantagens de ambos Projeto 5 - Microcontroladores atuais - início |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 14 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | Projeto 5 - Microcontroladores atuais - fim Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – propostas - finalização |
| 21 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | Microcontroladores - Meu primeiro projeto com arduíno no simulador Projeto 5 - Microcontroladores atuais - fim Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – início do desenvolvimento |
| 28 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento |
| 04 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento e implementação no arduíno . |
| 11 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento e implementação no arduíno - conclusão |
| 18 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (A2) Projetos do 2º bimestre (interação hardware e software, via simulador online, utilizando arduíno): proposta, implementação e relatório – desenvolvimento e implementação no arduíno - apresentação e entrega do relatório técnico-científico (valor total 10,0) |
| 25 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados e praticados durante o semestre letivo. |
| 02 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Vistas de prova |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY, R. PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento. 2ª. edição atualizada e revisada. Rio de Janeiro: MZ Editora Ltda, 1999. TANENBAUM, A.S. Organização Estruturada de Computadores. 3ª. edição. São Paulo: Prentice - Hall do Brasil, 1992. TOKHEIN, R.L. Introdução aos microprocessadores. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, Ltda, 1985. | VELLOSO, F de C. Informática: Conceitos básicos. 7. edição Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. SCHERZ, P. Practical Electronics for Inventors. Second Edition, Ed. Mc Graw Hill, 2006 |

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Introdução à Arquitetura e Fundamentos da
Computação

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

Coordenacao Do Curso Tecnico De Eletrotecnica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Elias da Silva Justo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 28/04/2023 11:17:55.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:18:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445917

Código de Autenticação: 167db6c7b9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAACNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 4

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Ano 2023/01

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|--|
| Componente Curricular | Química Geral Experimental para Engenharia |
| Abreviatura | Química Exp. |
| Carga horária presencial | 40h/a, 2h/a semanal, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 6h/a |
| Carga horária de atividades práticas | 34h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| <ul style="list-style-type: none">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 | |

4) CONTEÚDO

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

4) CONTEÚDO 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) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Utilizar balança analítica e semi-analítica;
- Utilizar vidrarias volumétricas;
- Calcular a densidade de sólidos;
- Compreender as condições necessárias para que haja condução de eletricidade;
- Observar a conservação da massa de uma reação química e realizar cálculos estequiométricos;
- Utilizar o bico de bunsen;
- Entender como funcionam os indicadores de pH verificando o seu comportamento em relação a meios ácidos,
- Efetuar cálculos para determinar o volume ou a massa necessária para preparar soluções aquosas ácidas e básicas;
- Preparar soluções aquosas a partir de um sólido PA (Pró-Análise) e de um reagente líquido;
- Verificar a aplicação dos indicadores de pH em titulações Ácido-Base que objetivam determinação de concentração de soluções;
- Investigar a geração ou a absorção de calor durante uma reação química e verificar a Lei de Hess.
- Verificar a influência da concentração de um dos reagentes na velocidade das reações químicas;
- Observar o deslocamento do equilíbrio químico;
- Construir a pilha de Daniell e verificar a influência de íons no potencial da pilha e a relação da concentração com o potencial;
- Investigar reações de eletrólise aquosa.

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Se comportar num ambiente de laboratório seguindo as normas de segurança.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) 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).

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

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojektor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|------------------------------|--|
| 01/06/2023 1ª aula (2h/a) | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor |
| 03/06/2023 2ª aula (2h/a) | Sábado letivo 1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial |
| 15/06/2023 3ª aula (2h/a) | 2. Introdução à teoria de erros e algarismos significativos - Estudo dirigido 1 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 |
| 22/06/2023 4ª aula (2h/a) | 3. Medidas de Volume - Estudo dirigido 2 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume 3.2. Técnica de pipetagem 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas |
| 29/06/2023 5ª aula (2h/a) | 4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos |
| 06/07/2023 6ª aula (2h/a) | 5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções |
| 08/07/2023 7ª aula (2h/a) | Sábado letivo 1.3. Reconhecimento dos equipamentos e principais vidrarias e materiais do laboratório |
| 13/07/2023 8ª aula (2h/a) | 6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa |

| 9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|----------------------------------|---|
| 20/07/2023 9ª aula (2h/a) | 7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento |
| 27/07/2023 10ª aula (2h/a) | P1 |
| 03/08/2023 11ª aula (2h/a) | 8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH |
| 10/08/2023 12ª aula (2h/a) | 10. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 8 10.1. Preparo e Diluição de Soluções |
| 17/08/2023 13ª aula (2h/a) | 11. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 9 11.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base 11.2. Determinação da Concentração de Soluções |
| 19/08/2023 14ª aula (2h/a) | Sábado letivo 1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório |
| 24/08/2023 15ª aula (2h/a) | 12. Termoquímica e Lei de Hess - Estudo dirigido 10 12.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 12.2. Aplicação da Lei de Hess |
| 31/08/2023 16ª aula (2h/a) | 13. Cinética Química - Estudo dirigido 11 13.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas 13.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas 16. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 12 16.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico |
| 14/09/2023 17ª aula (2h/a) | 14. Eletroquímica - Estudo dirigido 13 14.1. Construção da Pilha de Daniell 14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha 15. Eletrólise - Estudo dirigido 14 15.3. Investigação das Reações de Eletrólise |
| 21/09/2023 18ª aula (2h/a) | P2 |
| 28/09/2023 19ª aula (2h/a) | Entrega das notas |
| 05/10/2023 20ª aula (2h/a) | P3 |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>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</p> | <p>Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996.</p> <p>RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2</p> |

Larissa Codeço Crespo
 Professor
 Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia

Jonathan Velasco da Silva
 Coordenador
 Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenacao Academica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciencias Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Larissa Codeço Crespo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 25/04/2023 10:20:06.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:26:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444487
 Código de Autenticação: 947453f9a7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLICC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 2

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------------|
| Componente Curricular | Cálculo Numérico |
| Abreviatura | -- |
| Carga horária presencial | 66,67h / 80h / 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica. |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,67h / 80h / 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica. |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica. |
| Carga horária total | 80 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h/a |
| Professor | 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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada.

1.2. Específicos:

- 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) 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. 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

7) 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).

Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|----------------|---------------|-------------------------------|
| Não se aplica. | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--------------------|---|
| 30 de maio de 2023 | Apresentação do plano de ensino para a turma. |
| 1ª aula (2h/a) | Introdução. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|--|
| 01 de junho de 2023 2ª aula (2h/a) | Erros; Conversão de base; Aritmética do ponto flutuante. |
| 03 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira. | Resolução de exercícios. |
| 06 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | Aritmética do ponto flutuante. |
| 13 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none">• Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada• Método da bissecção |
| 15 de junho de 2023 6ª aula (2h/a) | Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none">• Método do ponto fixo• Método de Newton-Raphson |
| 20 de junho de 2023 7ª aula (2h/a) | Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none">• Método da secante• Comparação entre os métodos |
| 22 de junho de 2023 8ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios para o teste. |
| 27 de junho de 2023 9ª aula (2h/a) | Teste 1 |
| 29 de junho de 2023 10ª aula (2h/a) | Correção do teste. |
| 04 de julho de 2023 11ª aula | Sistema Linear <ul style="list-style-type: none">• Métodos diretos |
| 06 de julho de 2023 12ª aula (2h/a) | Sistema Linear <ul style="list-style-type: none">• Métodos iterativos |
| 08 de julho de 2023 13ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira. | Resolução de exercícios. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|--|
| 11 de julho de 2023 14ª aula (2h/a) | Métodos iterativos. |
| 13 de julho de 2023 15ª aula (2h/a) | Métodos iterativos. |
| 18 de julho de 2023 16ª aula (2h/a) | Interpolação polinomial por resolução do sistema linear. |
| 20 de julho de 2023 17ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios para a avaliação. |
| 25 de julho de 2023 18ª aula (2h/a) | Avaliação 1 |
| 27 de julho de 2023 19ª aula (2h/a) | Interpolação forma de Lagrange. |
| 01 de agosto de 2023 20ª aula (2h/a) | Interpolação forma de Newton |
| 03 de agosto de 2023 21ª aula (2h/a) | Interpolação: Função Spline |
| 05 de agosto de 2023 22ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à terça-feira. | Resolução de exercícios. |
| 08 de agosto de 2023 23ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios para a avaliação. |
| 10 de agosto de 2023 24ª aula (2h/a) | Teste 2 |
| 15 de agosto de 2023 25ª aula (2h/a) | Ajuste de curvas. |
| 17 de agosto de 2023 26ª aula (2h/a) | Ajuste de curvas. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|---|
| 19 de agosto de 2023 27ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à quinta-feira. | Resolução de exercícios. |
| 22 de agosto de 2023 28ª aula (2h/a) | Integração numérica. |
| 24 de agosto de 2023 29ª aula (2h/a) | Regra dos trapézios; Regra dos trapézios repetida. |
| 29 de agosto de 2023 30ª aula (2h/a) | Regra 1/3 de Simpson; Regra 1/3 de Simpson repetida. |
| 31 de agosto de 2023 31ª aula (2h/a) | Regra 3/8 de Simpson; Regra 3/8 de Simpson repetida. |
| 05 de setembro de 2023 32ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios para a avaliação. |
| 12 de setembro de 2023 33ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios. |
| 14 de setembro de 2023 34ª aula (2h/a) | Resolução de exercícios para a avaliação. |
| 19 de setembro de 2023 35ª aula (2h/a) | Avaliação 2 |
| 21 de setembro de 2023 36ª aula (2h/a) | Vista de prova e entrega de resultados. |
| 26 de setembro de 2023 37ª aula (2h/a) | Atividades revisionais. |
| 28 de setembro de 2023 38ª aula (2h/a) | Atividades revisionais. |
| 03 de outubro de 2023 39ª aula (2h/a) | Avaliação substitutiva (P3) |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 05 de outubro de 2023 40ª aula (2h/a) | Vista de prova e entrega dos resultados finais. |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</p> <p>BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico. 1. ed. LTC, 2007.</p> <p>RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2o Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.</p> <p>ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.</p> | <p>TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.</p> <p>CHAPRA, S. C., CANALA, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.</p> <p>DIEGUEZ, J. P. P. Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia. Ed. Interciência Ltda, 1992.</p> <p>TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Larissa Console de Oliveira Professor Componente Curricular: Cálculo Numérico</p> | <p>Jonathan Velasco da Silva Luiz Gustavo Lourenço Moura Coordenadores Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica e Bacharelado em Engenharia da Computação</p> |
|--|---|

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Matemática

Documento assinado eletronicamente por:

- **Larissa Console de Oliveira**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 24/04/2023 17:33:56.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 03/05/2023 14:19:53.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:27:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444311
Código de Autenticação: bc670af5cf





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 1

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

6° Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|----------------------------|
| Componente Curricular | Eletrônica I (Analgica) |
| Abreviatura | NSA |
| Carga horária presencial | 80h/a,66h, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 80h/a,66h, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 80 horas |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 horas |
| Professor | Leonardo Carneiro Sardinha |
| Matrícula Siape | 1186967 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Apresentação e Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso de instrumentos de medidas elétricas para experimentação destes componentes em Circuitos eletrônicos.. Montagens Praticas e Uso de Softwares de Simulação – EWB (Electronics WorkBench) e sua aplicação na construção de circuitos eletrônicos na Engenharia Elétrica. |

| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|--|
| Não se aplica. |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica. |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
| |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

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 Introdução a Amplificadores de Pequenos Sinais a Transistores;
8. Componentes SMD e Modulação por Largura de Pulso;
9. Introdução aos Tiristores.

7) HABILIDADES

Não se aplica.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não se aplica.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada ;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa ./ Avaliação da possibilidade de realização de Seminários

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

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

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

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 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.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|----------------|---------------|-------------------------------|
| Não se aplica. | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|----------------------------------|--|
| 30/05/2023 1ª aula (4h/a) | Semana Acadêmica no <i>campus</i> e apresentação do Plano de Ensino. |
| 06/06/2023 2ª aula (4h/a) | Conteúdos: Resistores, Indutores e Capacitores. |
| 13/06/2023 3ª aula (4h/a) | Conteúdos: Resistores, Indutores e Capacitores. |
| 20/06/2023 4ª aula (4h/a) | Conteúdos: Fontes com Diodos Retificadores, Retificador de Tensão Negativa e Diodo Zener |
| 27/06/2023 5ª aula (4h/a) | Conteúdos: Fontes com Diodos Retificadores, Retificador de Tensão Negativa e Diodo Zener |
| 04/07/2023 6ª aula (4h/a) | Conteúdos: Reguladores de Tensão |
| 11/07/2023 7ª aula (4h/a) | Conteúdos: Fontes Simétricas e Retificador RL |
| 18/07/2023 8ª aula (4h/a) | Conteúdos: Fontes Simétricas e Retificador RL |
| 25/07/2023 9ª aula (4h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação Escrita |
| 01/08/2023 10ª aula (4h/a) | Conteúdos: Apresentação - Transistores Bipolares e Quadripolos com TJB |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 05/08/2023 11ª aula (4h/a) SÁBADO LETIVO | Continuação Conteúdos: Transistores Bipolares e Quadripolos com TJ |
| 08/08/2023 12ª aula (4h/a) | Transistor como *CHAVE* - Teoria |
| 15/08/2023 13ª aula (4h/a) | Transistor como *CHAVE* - Aplicações e Montagens |
| 22/08/2023 14ª aula (4h/a) | Conteúdos: Circuitos de Polarização (Transistores) |
| 29/08/2023 15ª aula (4h/a) | Conteúdos: Noções de Amplificadores de Pequenos Sinais a Transistores - Montagem Prática do Circuito Divisor de Tensão na Base (LIVRO : CAPUANO) |
| 05/09/2023 16ª aula (4h/a) | Noções de Modulação por Largura de Pulso e Componentes SMD |
| 12/09/2023 17ª aula (4h/a) | Conteúdos: Introdução aos Tiristores.(Circuitos com SCR DIAC TRIAC) |
| 19/09/2023 18ª aula (4h/a) | Continuação Conteúdos: Tiristores.(Circuitos com SCR DIAC TRIAC) - Circuitos com Tiristores, Montagens e Simulações. |
| 26/09/2023 19ª aula (4h/a) | Avaliação 2 (A2) Avaliação Escrita ou Seminários ou Trabalhos |
| 03/10/2023 20ª aula (4h/a) | Avaliação 3 (A3) e/ou Vista de Prova - Encerramento do 1º Semestre de 2023 |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|----------------------------------|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| | |

14) BIBLIOGRAFIA

BOYLESTAD, R; NASHESLY, 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.

Capuano / Marino - Laboratório de Eletricidade e Eletrônica - Érica, SP, 2009.

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 (Analgica)

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior Bacharelado em Engenharia Elétrica

Diretoria De Ensino Superior De Tecnologia E Bacharelados

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Carneiro Sardinha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS**, em 24/04/2023 17:41:28.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:27:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444316

Código de Autenticação: bccfc38190





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 57

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

(x) Semestral () Anual

Ano 2023 1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------|
| Componente Curricular | Instalações BT |
| Abreviatura | IBT |
| Carga horária total | 60 ha |
| Carga horária/Aula Semanal | 3 ha |
| Professor | Leonardo Siqueira Rangel |
| Matrícula Siape | 1813464 |
| 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 | |
| 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 239 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 3.1 Interruptor de uma seção 3.2 Interruptor de duas seções 3.3 Interruptor de três seções 3.4 Interruptores Paralelos e intermediários 3.5 Tomadas de uso geral e específico 3.6 Quadro de distribuição 3.7 Interruptores Eletrônicos 4 Estudo e aplicação dos Dispositivos de Proteção. 4.1 Disjuntor Termo-Magnético 4.2 Dispositivo de Proteção Contra Surtos 4.3 Interruptor Diferencial Residual/Disjuntor Diferencial Residual | |
| 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 caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, relatórios escritos e práticas em grupo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Aulas práticas;
- Aula expositiva demonstrativa de Equipamentos;
- Material teórico.

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: 29/05/2023 Término: 28/07/2023 | > Apresentação da disciplina; > Instrumentos de medida e Normatização; > Diagramas Multifilar, unifilar e funcionamento; > Interpretação de Diagramas e dispositivos de proteção; > Instalação de Tomadas e Quadro de distribuição; > Instalação de Interruptores de várias Seções; > Instalação de Interruptores Paralelos |
| 17 de Julho de 2023 | Avaliação 1 (A1) |
| Início: 01/08/2023 Término: 06/09/2023 | > Instalação de Interruptores Intermediários > Seminário sobre a NBR 5410 > Estudo em quadros de distribuição em alguns ambientes reais no IFF; > Instalações envolvendo vários Interruptores Eletrônicos |
| 18 de Setembro de 2023 | Avaliação 2 (A2) |
| 02 de outubro de 2023 | Avaliação 3 (A3) |

9) BIBLIOGRAFIA

| |
|--|
| |
|--|

9) BIBLIOGRAFIA

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15ª ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2007.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 6ª ed. LTC, 2013.

COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 19ª. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D.L. Lima Filho. Projetos de instalações elétricas prediais. 11ª. ed. São Paulo: Erica, 2007.

NEGRISOLI, M. E. M. Instalações Elétricas. 3ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.

GUERRINI, D.P. Iluminação: teoria e projeto. 2ª. ed. São Paulo: Erica, 2008.

GUERRINI, Delio Pereira. Instalações elétricas prediais. 2ª. ed. São Paulo: Livros Érica, 1993.

MAMEDE FILHO , J. Instalações elétricas industriais. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Leonardo Siqueira Rangel

Professor

Componente Curricular Instalações BT

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenacao Do Curso Tecnico De Eletrotecnica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Siqueira Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 04/05/2023 16:28:19.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 19:52:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447861

Código de Autenticação: a8f6138019





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 9

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico de Ciências Exatas, subárea da Engenharia

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------------|
| Componente Curricular | Automação de Sistemas Elétricos |
| Abreviatura | ASEL |
| Carga horária presencial | 50h, 60 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | ----- |
| Carga horária de atividades teóricas | 37,5h, 45h/a, 75% |
| Carga horária de atividades práticas | 12,5h, 15h/a, 25% |
| Carga horária de atividades de Extensão | ----- |
| Carga horária total | 50h, 60 h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2,5h / 3 aulas |
| Professor | Marcos Pinheiro Pessanha |
| Matrícula Siape | 3153328 |
| 2) EMENTA | |
| Introdução a Conceitos Básicos de Eletricidade; Corrente de Curto-Circuito; Equipamentos de proteção; Equipamentos de manobra; Equipamentos auxiliares; Representação de sistemas elétricos; Acionamentos de motores trifásicos e Chaves de Partida Eletrônicas. | |
| 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. Norma IEC 61850

- 3.1. Introdução
- 3.2. Razões 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

7) 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).

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

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

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| 9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
|--|--------------------------|--|
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| IFF/CCC - Láb. B22 A e B | Aulas durante o semestre | Equipamentos e painéis constantes no laboratório B22A e B. |
| | | |
| | | |
| | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 01 de junho de 2023 1ª aula (3h/a) | Recepção dos alunos, apresentação da disciplina, cronograma e explanação sobre os critérios de avaliação. |
| 03 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) (Sábado Letivo) | Material para leitura sobre o tema "Introdução ao Sistema Elétrico de Potência - Parte 1". |
| 15 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Introdução ao Sistema Elétrico de Potência - Parte 2". |
| 22 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 1". |
| 29 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 2". |
| 06 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | Seminários sobre o tema "Equipamentos de subestação - Parte 3". Valor: 3,0 |
| 08 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) (Sábado Letivo) | Material para leitura sobre o tema "Introdução a Relés de proteção". |
| 13 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Relés de proteção - Parte 1". |
| 20 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Relés de proteção- Parte 2". |
| 27 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) - Prova Escrita, Valor: 7,0 |
| 03 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Sistemas e Equipamentos de automação em subestações". |
| 10 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Princípios de comunicação de dados". |
| 17 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema " Norma IEC 61850". |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 19 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) (Sábado Letivo) | Material para leitura sobre o tema " Norma IEC 61850 - Parte 2". |
| 24 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Automação da rede de distribuição - Parte 1". |
| 31 de agosto de 2023 16ª aula (3h/a) | Aula sobre o tema "Automação da rede de distribuição - Parte 2". |
| 14 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | Seminários sobre o tema "Equipamentos de automação da distribuição" - Valor 3,0 |
| 21 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (A2) - Prova escrita, Valor: 7,0 |
| 28 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Vista da prova A2 |
| 05 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) - Prova escrita, Valor: 10,0 |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) 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

Coordenação Do Curso 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 28/04/2023 13:08:49.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:21:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445760

Código de Autenticação: 414fdaadcd





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 3

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|------------------------------------|
| Componente Curricular | Controladores Lógicos Programáveis |
| Abreviatura | CLP |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2,5h, 3h/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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução ao Controlador Lógico Programável

1. 1.1 Controle e Instrumentação
2. 1.2 Histórico, Evolução e Aplicações
3. 1.3 Estrutura Básica e Processamentos;
4. 1.4 Memória do CLP;
5. 1.5 Entradas Digitais;
6. 1.6 Saídas Digitais;
7. 1.7 Entradas Analógicas
8. 1.8 Unidade de Engenharia
9. 1.9 Saídas Analógicas

2. Linguagem de Programação e sistemas de controle

1. 2.1 Linguagem de programação: E/OU;
2. 2.2 Linguagem de programação: Intertravamento;
3. 2.3 Linguagem de programação: Temporizador;
4. 2.4 Linguagem de programação: Contador;
5. 2.5 Linguagem de programação: Bobina de memória;
6. 2.6 Linguagem de programação: Bobina Set e Reset
7. 2.7 Linguagem de programação: Blocos Lógicos;
8. 2.8 Linguagem de programação: Blocos Matemáticos
9. 2.9 Normalização e Bypass das Entradas Digitais;
10. 2.10 Override On e Off das Saídas;
11. 2.11 Funcionamento do Controle PID;
12. 2.12 Critérios para aquisição de um CLP.

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) 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
- **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).

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---------------|---------------|-------------------------------|
| Lab B16 | 27/06/23 | Bancada Didática Lince |
| Lab B16 | 11/07/23 | Simulador RsLogix |
| Lab B16 | 18/07/23 | Bancada Didática Lince |
| Lab B16 | 15/08/23 | Simulador RsLogix |
| Lab B16 | 29/08/23 | Simulador RsLogix |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 30 de Maio de 2023 1ª aula (3h/a) | 1. Controle e Instrumentação |
| 06 de Junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 2. Introdução ao CLP 2.1. Histórico 2.2. Estrutura Básica 2.3 Processamento 2.4 Memória |
| 13 de Junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 3. Entradas e Saídas 3.1. Entrada e Saída Digital 3.2. Entrada e Saída Analógica |
| 20 de Junho de 2023 4ª 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 |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 27 de Junho de 2023 5ª aula (3h/a) | 5. Aula Prática |
| 04 de Julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 6. Linguagem Ladder: Temporizador |
| 11 de Julho de 2023 7ª aula (3h/a) | 7. Aula Prática valendo 1,5 pontos |
| 18 de Julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 8. Aula Prática valendo 1,5 pontos |
| 25 de Julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Prova Escrita com valor 7,0 pontos |
| 01 de Agosto de 2023 10ª aula (3h/a) | 10. Vista de Prova e correção |
| 05 de Agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | 11. Sábado Letivo com revisão do conteúdo |
| 08 de Agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | 12. Linguagem Ladder: Contador |
| 15 de Agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | 13. Aula Prática |
| 22 de Agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 14. Linguagem Ladder: Blocos e Aula prática 14.1 Blocos Matemáticos 14.2 Blocos Comparadores |
| 29 de Agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | 15. Aula Prática |
| 05 de Setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | 16. Normalização, Bypass, Override On e Off |
| 12 de Setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | 17. Linguagem Ladder 17.1. PID 17.2. Bobina de Memória 17.3 Bobina de Set/Reset |
| 19 de Setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | 18. Apresentação dos Trabalhos valendo 3,0 pontos |
| 26 de Setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (A2) Prova Escrita com valor 7,0 pontos |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 03 de Outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) Prova Escrita com valor 10,0 pontos |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| CAPELLI, Alexandre. CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática. 1ª ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2007. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. | GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2000. VIANNA, W. S. Controlador Lógico Programável. Instituto Federal Fluminense, 2008. |

Yves Rocha de Salles Lima

Professor

Componente Curricular Controlador Lógico Programável

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Yves Rocha de Salles Lima**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 27/04/2023 17:15:49.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:22:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445151

Código de Autenticação: a5d1f3ed00





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 25

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

10º Semestre / 10º Período

Eixo Tecnológico – Engenharias (Bacharelado)

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|---|--|
| Componente Curricular | Empreendedorismo e Análise de Negócios |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 33,3 h, 40 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 33,3 h, 40 h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária total | 40ha |
| Carga horária/Aula Semanal | 2ha |
| Professor | Romeu e Silva Neto |
| Matrícula Siape | 1184987 |

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:

2) EMENTA

- 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

3.1. Gerais:

- 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, predipor-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).

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

Surgimento, evolução e conceitos do Empreendedorismo. Perfil do Empreendedor. Importância dos empreendedores para o desenvolvimento. Atividade empreendedora como opção de carreira, micro e pequenas empresas e formas associativas. Análise do Mercado – identificação de Oportunidades. Gestão Estratégica – Definição de Estratégias Competitivas, Objetivos e Metas. Planejamento de Marketing e Financeiro. Elaboração de Plano de Negócios.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **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, 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. Será desenvolvido pelos alunos, em grupos de até 3, um Plano de Negócios que contenham algum tipo de inovação, seja de produto, de processo, de marketing ou organizacional.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em equipe de até 3 alunos, apresentação (pitch) do Plano de Negócios ao final 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).

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

Recursos físicos (projeção em Datashow ou TV), materiais didáticos (livros e apostilas disponibilizados na biblioteca e no Google Classroom).

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

TecCampos – Incubadora de Empresas (UENF)

24/07/2023

Deslocamento com veículos próprios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------|---|
| | - Promover a apresentação do professor e dos alunos. |
| 29 de maio de 2023 | - Levantar expectativas dos alunos. |
| 1ª aula (2h/a) | - Sensibilizar os alunos para o tema empreendedorismo. - Apresentar a Disciplina de Empreendedorismo aos alunos e o cronograma da disciplina |
| 5 de junho de 2023 | - A Evolução dos Sistemas de Produção - Reestruturação Produtiva e sua relação com o Empreendedorismo |
| 2ª aula (2h/a) | (Slides 1 – Evolução dos Sistemas de Produção) |
| 12 de junho de 2023 | - Perfil do Empreendedor |
| 3ª aula (2h/a) | |
| 19 de junho de 2023 | - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos) |
| 4ª aula (2h/a) | (Slides 2 – Perfil do Empreendedor; Slides 3 – Visão Sistêmica e Competitividade) |
| 26 de junho de 2023 | - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Externos) |
| 5ª aula (2h/a) | (Slides 3 – Visão Sistêmica e Competitividade) |
| 3 de julho de 2023 | - Planejamento Estratégico e suas ferramentas (Matriz SWOT) - As Estratégias Competitivas Genéricas de Michael Porter |
| 6ª aula (2h/a) | (Slides 4 – Planejamento Estratégico e Estratégias Competitivas) |
| 10 de julho de 2023 | - Estudo de Caso HP |
| 7ª aula (2h/a) | |
| 17 de julho de 2023 | - Entrega e correção dos trabalhos complementares e Estudo de Caso HP e esclarecimentos de dúvidas para a Prova P1 |
| 8ª aula (2h/a) | |
| 24 de julho de 2023 | Avaliação 1 (P1) |
| 9ª aula (2h/a) | - Prova Escrita com 2 Questões, cada uma com peso de 50%. |
| 31 de julho de 2023 | - Entrega e correção da Prova |
| 10ª aula (2h/a) | |
| 7 de agosto de 2023 | - Inovação: Tipologia e Estudo de Caso (Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua – RJ) |
| 11ª aula (2h/a) | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|------------------------|--|
| 14 de agosto de 2023 | - Palestra TecCampos sobre Plano de Negócios e Pitch |
| 12ª aula (2h/a) | |
| 21 de agosto de 2023 | - <i>Design Thinking</i> |
| 13ª aula (2h/a) | |
| 28 de agosto de 2023 | - Plano de Negócios (Visão, Missão, Valores, Objetivos Estratégicos, Metas, Estratégia Competitiva, Marketing, Finanças) |
| 14ª aula (2h/a) | |
| 4 de setembro de 2023 | - Plano de Marketing |
| 15ª aula (2h/a) | |
| 11 de setembro de 2023 | - Plano Financeiro |
| 16ª aula (2h/a) | |
| 18 de setembro de 2023 | - Debate e esclarecimento de dúvidas sobre Plano de Negócios |
| 17ª aula (2h/a) | |
| 25 de setembro de 2023 | Avaliação 2 (P2) - Pitch de 5 min – Apresentação dos Planos de Negócios e entrega do Plano impresso |
| 18ª aula (2h/a) | Seminário Avaliativo |
| 2 de out de 2023 | Avaliação 3 (P3) |
| 19ª aula (2h/a) | - Revisão do Plano de Negócios, com melhorias implementadas a partir das orientações do professor |
| 9 de outubro de 2023 | - Vistas de prova |
| 20ª aula (2h/a) | |

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

1. Dornelas, José Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. 8. ed. – São Paulo: Empreende, 2021. 288 p.
2. Salim, Cesar Simões. Silva, Nelson Caldas. Introdução ao empreendedorismo: construindo uma atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
3. Bessant, John. Tidd, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2019.
1. Dornelas, José. Empreendedorismo cooperativo: como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 5. ed. - Barueri: Atlas, 2023.
2. Cooper, Brant. Vlaskovits, Patrick. Empreendedorismo enxuto: como visionários criam produtos, inovam com empreendimentos e revolucionam mercados. 1. ed. - São Paulo: Empreende/Atlas, 2016. 299 p.
3. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Professor. Brasília: SEBRAE. 2016. 622p.
4. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Aluno. Brasília: SEBRAE. 2016. 269p.
5. Nagawaka, M. Plano de Negócios: Teoria Geral. Barueri: Manole. 2011.

Romeu e Silva Neto

Professor

Componente Curricular XXXXXX

Jonathan Velasco

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso Técnico De Edificações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Romeu e Silva Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES, em 25/04/2023 19:47:57.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:23:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444849

Código de Autenticação: 60f5f29d85





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 15

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|---|---|
| Componente Curricular | Álgebra Linear e Geometria Analítica II |
| Abreviatura | Não se aplica |
| Carga horária presencial | 80 h/a,100 % |
| Carga horária a distância | |
| Carga horária de atividades teóricas | 80 h |
| Carga horária de atividades práticas | 0 h |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0 h |
| 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

1.1. Geral:

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.

1.2. Específicos:

Estudar mais em detalhes as transformações lineares e suas formas canônicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

A modalidade de ensino EAD será utilizada nos sábados letivos e na reposição de conteúdo relativo ao dia programado de jogo da seleção de futebol brasileira no evento da copa de futebol mundial, conforme decretos e legislação vigente.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/>) Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1 . Transformações lineares

- 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

- 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

- 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

- 4.1. Forma quadrática no plano
- 4.2. Classificação de cônicas
- 4.3. Forma quadrática no espaço
- 4.4. Classificação de quádricas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 29 de Maio de 2023 1.ª aula (2 h/a) | - Atividade de revisão dos conteúdos aprendidos na disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica I (Lista de Exercícios) |
| 30 de Maio de 2023 2.ª aula (2 h/a) | - Atividade de revisão dos conteúdos aprendidos na disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica I (Lista de Exercícios) |
| 05 de Junho de 2023 3.ª aula (2 h/a) | - Atividade de revisão dos conteúdos aprendidos na disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica I (Lista de Exercícios) |
| 06 de Junho de 2023 4.ª aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina;• Introdução ao conteúdo; |
| 12 de Junho de 2023 5.ª aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito) |
| 13 de Junho de 2023 6.ª aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito) |
| 19 de Junho de 2023 7.ª aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear |
| 20 de Junho de 2023 8.ª aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Aula de Exercícios |
| 26 de Junho de 2023 9.ª aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.3. Matriz de uma transformação linear |
| 27 de Junho de 2023 10.ª aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.4. Operações com transformações lineares |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|--|
| 03 de Julho de 2023 11. ^a aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.5. Transformações lineares no plano |
| 04 de Julho de 2022 12.^a aula (2 h/a) | • Trabalho em sala com consulta Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos) |
| 10 de Julho de 2023 13. ^a aula (2 h/a) | 1. Transformações Lineares 1.6. Transformações lineares no espaço |
| 11 de Julho de 2023 14. ^a aula (2 h/a) | 2. Operadores Lineares 2.1. Operadores Inversíveis |
| 17 de Julho de 2023 15. ^a aula (2 h/a) | 2. Operadores Lineares 2.2. Mudança de Base |
| 18 de Julho de 2023 16. ^a aula (2 h/a) | 2. Operadores Lineares 2.3. Matrizes Semelhantes |
| * 22 de Julho de 2023 17. ^a aula (2 h/a) | • Aula de exercícios |
| 24 de Julho de 2023 18. ^a aula (2 h/a) | 2. Operadores Lineares 2.4. Operadores auto-adjuntos |
| 25 de Julho de 2023 19. ^a aula (2 h/a) | 2. Operadores Lineares 2.5. Operadores ortogonais |
| 31 de Julho de 2023 20. ^a aula (2 h/a) | • Revisão para a prova |
| 01 de Agosto de 2023 21.^a aula (2 h/a) | • P1 (Valor: 7,0 pontos) |
| * 05 de Agosto de 2023 22. ^a aula (2 h/a) | • Aula de exercícios |
| 07 de Agosto de 2023 23. ^a aula (2 h/a) | 3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios |
| 08 de Agosto de 2023 24. ^a aula (2 h/a) | Vista de prova |
| 14 de Agosto de 2023 25. ^a aula (2 h/a) | 3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades |
| 15 de Agosto de 2023 26. ^a aula (2 h/a) | 3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades |
| 21 de Agosto de 2023 27. ^a aula (2 h/a) | 3. Valores e Vetores Próprios 3.3. Diagonalização de operadores |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|---|
| 22 de Agosto de 2023 28. ^a aula (2 h/a) | 3. Valores e Vetores Próprios 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas |
| 28 de Agosto de 2023 29. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Aula de exercícios |
| 29 de Agosto de 2023 30. ^a aula (2 h/a) | 4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano |
| 4 de Setembro de 2023 31. ^a aula (2 h/a) | 4. Formas quadráticas 4.2. Classificação de cônicas |
| 5 de Setembro de 2023 32. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Aula de exercícios |
| 11 de Setembro de 2023 33. ^a aula (2 h/a) | 4. Formas quadráticas 4.3. Forma quadrática no espaço |
| 12 de Setembro de 2023 34. ^a aula (2 h/a) | 4. Formas quadráticas 4.4. Classificação de quádricas |
| 18 de Setembro de 2023 35. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Trabalho com consulta Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos) |
| 19 de Setembro de 2023 36. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• P2 (Valor: 7,0 pontos) |
| 25 de Setembro de 2023 37. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Correção da P2 com os alunos |
| 26 de Setembro de 2023 38. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Vista de prova |
| 02 de Outubro de 2023 39. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• AV 3 - Prova P3 (Todo o conteúdo estudado) (Valor: 10,0 pontos) |
| 03 de Outubro de 2023 40. ^a aula (2 h/a) | <ul style="list-style-type: none">• Vista de prova (P3) |

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2^a. ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p.

BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3^a. ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p., il.

LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.

11.2) Bibliografia complementar

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.

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. 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:

- **Romulo Mussel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 29/04/2023 15:21:19.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:00:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446312
Código de Autenticação: 949ba5c1ba





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAACNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU Nº 1

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Ano 2023/01

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|--|
| Componente Curricular | Química Geral Experimental para Engenharia |
| Abreviatura | Química Exp. |
| Carga horária presencial | 40h/a, 2h/a semanal, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 6h/a |
| Carga horária de atividades práticas | 34h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| <ul style="list-style-type: none">• 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 | |

4) CONTEÚDO

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

4) CONTEÚDO

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) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Utilizar balança analítica e semi-analítica;
- Utilizar vidrarias volumétricas;
- Calcular a densidade de sólidos;
- Compreender as condições necessárias para que haja condução de eletricidade;
- Observar a conservação da massa de uma reação química e realizar cálculos estequiométricos;
- Utilizar o bico de bunsen;
- Entender como funcionam os indicadores de pH verificando o seu comportamento em relação a meios ácidos,
- Efetuar cálculos para determinar o volume ou a massa necessária para preparar soluções aquosas ácidas e básicas;
- Preparar soluções aquosas a partir de um sólido PA (Pró-Análise) e de um reagente líquido;
- Verificar a aplicação dos indicadores de pH em titulações Ácido-Base que objetivam determinação de concentração de soluções;
- Investigar a geração ou a absorção de calor durante uma reação química e verificar a Lei de Hess.
- Verificar a influência da concentração de um dos reagentes na velocidade das reações químicas;
- Observar o deslocamento do equilíbrio químico;
- Construir a pilha de Daniell e verificar a influência de íons no potencial da pilha e a relação da concentração com o potencial;
- Investigar reações de eletrólise aquosa.

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Se comportar num ambiente de laboratório seguindo as normas de segurança.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**7) 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).

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

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojektor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|------------------------------|--|
| 31/05/2023 1ª aula (2h/a) | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor |
| 07/06/2023 2ª aula (2h/a) | 1. Boas práticas e Segurança em Laboratório 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório |
| 14/06/2023 3ª aula (2h/a) | 2. Introdução à teoria de erros e algarismos significativos - Estudo dirigido 1 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 |
| 21/06/2023 4ª aula (2h/a) | 3. Medidas de Volume - Estudo dirigido 2 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume 3.2. Técnica de pipetagem 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas |
| 28/06/2023 5ª aula (2h/a) | 4. Densidade de Sólidos - Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos |
| 05/07/2023 6ª aula (2h/a) | 5. Condutividade Elétrica - Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções |
| 12/07/2023 7ª aula (2h/a) | 6. Lei de Lavoisier - Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa |
| 19/07/2023 8ª aula (2h/a) | 7. Identificação e Separação de misturas - Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento |
| 26/07/2023 9ª aula (2h/a) | P1 |

| 9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|----------------------------------|---|
| 02/08/2023 10ª aula (2h/a) | 8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos - Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH |
| 09/08/2023 11ª aula (2h/a) | 10. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química - Estudo dirigido 8 10.1. Preparo e Diluição de Soluções |
| 16/08/2023 12ª aula (2h/a) | 11. Titulação Ácido-base - Estudo dirigido 9 11.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base 11.2. Determinação da Concentração de Soluções |
| 23/08/2023 13ª aula (2h/a) | 12. Termoquímica e Lei de Hess - Estudo dirigido 10 12.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 12.2. Aplicação da Lei de Hess |
| 30/08/2023 14ª aula (2h/a) | 13. Cinética Química - Estudo dirigido 11 13.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas 13.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas 16. Equilíbrio Químico - Estudo dirigido 12 16.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico |
| 06/09/2023 15ª aula (2h/a) | 14. Eletroquímica - Estudo dirigido 13 14.1. Construção da Pilha de Daniell 14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha |
| 13/09/2023 16ª aula (2h/a) | 15. Eletrólise - Estudo dirigido 14 15.3. Investigação das Reações de Eletrólise |
| 20/09/2023 17ª aula (2h/a) | P2 |
| 27/09/2023 18ª aula (2h/a) | Entrega das notas |
| 30/09/2023 19ª aula (2h/a) | Sábado letivo 1.3. Reconhecimento dos equipamentos e principais vidrarias e materiais do laboratório |
| 04/10/2023 20ª aula (2h/a) | P3 |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| | |

14) BIBLIOGRAFIA

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

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

Larissa Codeço Crespo

Professor

Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenacao Academica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciencias Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Larissa Codeço Crespo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 18/04/2023 17:29:49.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:30:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 442812

Código de Autenticação: 10d344345f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU Nº 23

PLANO DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

Curso Superior Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 4º Período

| Ano 2023/01 | |
|---|----------------------|
| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| Componente Curricular | Ciências do Ambiente |
| Abreviatura | Ciências do Ambiente |
| Carga horária presencial | 40h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 40h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

não se aplica

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) 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.

7) 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojektor ou aparelhos de TV, artigos, apostilas, livros de referências.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|-------------------------------|---|
| 01/06/2023 1.ª aula (2h/a) | Aula inicial – Ambientação na sala de aula - Dinâmica |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|---|
| <p>03/06/2023</p> <p>sábado</p> <p>2.ª aula (2h/a)</p> | <p>Atividades propostas</p> |
| <p>15/06/2023</p> <p>3.ª aula (2h/a)</p> | <p>Ementa - Sustentável</p> |
| <p>22/06/2023</p> <p>4.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 1</p> |
| <p>29/06/2023</p> <p>5.ª aula (2h/a)</p> | <p>Pesquisa: Desenvolvimento sustentável x Sustentabilidade</p> |
| <p>06/07/2023</p> <p>6.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 1</p> |
| <p>08/07/2023</p> <p>sábado</p> <p>7.ª aula (2h/a)</p> | <p>Atividades propostas</p> |
| <p>13/07/2023</p> <p>8.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 1, 2</p> |
| <p>20/07/2023</p> <p>9.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 1, 2</p> |
| <p>27/07/2023</p> <p>10.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 2</p> |
| <p>03/08/2023</p> <p>11.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 3</p> |
| <p>10/08/2023</p> <p>12.ª aula (2h/a)</p> | <p>Conteúdo 3</p> |
| <p>17/08/2023</p> <p>13.ª aula (2h/a)</p> | <p>Debate</p> |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--------------------------|
| 19/08/2023 sábado 14. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 1, 2 |
| 24/08/2023 15. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 4 |
| 31/08/2023 16. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 4 |
| 14/09/2023 17. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 5 |
| 21/09/2023 18. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 6 |
| 28/09/2023 19. ^a aula (2h/a) | Conteúdo 7,8 |
| 05/10/2023 20. ^a aula (2h/a) | Semana de avaliação (P3) |

9) BIBLIOGRAFIA

| 9.1) Bibliografia básica | 9.2) Bibliografia complementar |
|---|---|
| <p>BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>ALMEIDA, J.R. CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.</p> <p>MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.</p> | <p>EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).</p> <p>BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo.</p> <p>CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985.</p> <p>ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.</p> <p>RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.</p> |

Sergiane Kellen Jacobsen Will
Cirimarco
Professor
Ambientes de Ciências do Ambiente

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

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 27/04/2023 13:18:32.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:22:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445522
Código de Autenticação: 5f99516618





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 3

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - **ENGENHARIA ELÉTRICA**

1º Semestre / 5º Período

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-------------------------|
| Componente Curricular | ELETRICIDADE APLICADA |
| Abreviatura | ELETRICIDADE APLICADA |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 5h, 6h/a, 10% |
| Carga horária de atividades práticas | 45h, 54h/a, 90% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0h/a, 0% |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | | |
|--|--|--|
| <p>1.1. Geral:</p> <p>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.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender funcionamento e desenvolver habilidade com o Multímetro Digital portátil e de bancada; 2. Compreender funcionamento e desenvolver habilidade com o Osciloscópio a partir de experimentos e utilização do Gerador de Função; 3. Compreender o funcionamento de instrumentos alicate (Amperímetro e Wattímetro Trifásico) e Terrômetro. | | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | | |
| Não se aplica. | | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | | |
| Não se aplica. | | |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo | |
| Resumo: Não se aplica. | | |
| Justificativa: Não se aplica. | | |
| Objetivos: Não se aplica. | | |
| Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica. | | |
| 6) CONTEÚDO | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Medidas Elétricas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos Básicos <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Aferição e Calibração 1.2. Classificação de Erros em Medidas <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 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) | | |

2.3. 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. Sensores de temperatura (Termopar e Termoresistor)

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

6) CONTEÚDO metro

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 Alicata
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 tensão e de frequência utilizando Gerador de Funções e Osciloscópio
15. Medidas de Frequência utilizando Freqüencímetro do Multímetro de Bancada
16. Medidas de Capacitância utilizando Capacímetro
17. Experimento de Carga e Descarga de Capacitor em Regime CC

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 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
- Plataforma Moodle para disponibilização de vídeos técnicos e atividades avaliativas.
- As aulas serão realizadas na Sala B118.2, Laboratório de Manutenção Eletrônica pois serão desenvolvidos experimentos práticos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|-------------------|---|
| 30/05/2023 | Tema: Considerações Iniciais. |
| 1ª aula (3h/a) | Conteúdo: Orientações quanto à estrutura da disciplina, critérios de avaliação; experimentos; o formato de Relatório Técnico. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|--|
| 06/06/2023 2ª aula (3h/a) | Tema: Introdução à Medidas Elétricas Conteúdo: Conceitos de Metrologia e Introdução à Medidas Elétricas. Metrologia Legal e aplicações. |
| 13/06/2023 3ª aula (3h/a) | Tema: Teoria de Instrumentos de Medidas Elétricas Conteúdo: Classificação de instrumentos de medidas: Tipos; Exatidão e Precisão; Sensibilidade e Resolução. Instrumentos Analógicos: Escalas; Processos de Leitura; Elementos construtivos; Ajustes. |
| 20/06/2023 4ª aula (3h/a) | Tema: Multímetros e Características de Voltímetros, Amperímetros e Ohmímetros Conteúdo: Características construtivas interna (Resistência Interna e interligação); Instrumentos Digitais: Características operacionais; Resolução; Exatidão; True RMS; Categoria de segurança em instrumentos de medidas elétricas. |
| 27/06/2023 5ª aula (3h/a) | Tema: Experimentos - Ohmímetro Analógico (Exp. 1) e Associação de Resistores (Exp. 2) 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. |
| 04/07/2023 6ª aula (3h/a) | Tema: Experimentos - Medidas de Tensão e Corrente (Exp.3); Leis de Kirchhoff (Exp.4) 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. |
| 11/07/2023 7ª aula (3h/a) | Tema: Teorema da Superposição (Exp.5) e Potenciômetro e Teorema de Thevenin (Exp.6) 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. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|--|
| 18/07/2023 8ª aula (3h/a) | <p>Tema: Ponte de Wheatstone (Exp.7) e Termopar e Termoresistor (Pesq.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. |
| 25/07/2023 9ª aula (3h/a) | <p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova Teórica e Prática.</p> <p>Nota A1 = Exp.1 + Exp.2 + Exp.3 + Exp.4 + Exp.5 + Exp.6 + Exp.7 + Pesq.8 + Prova A1 perfazendo um total de 10,0 pontos.</p> |
| 01/08/2023 10ª aula (3h/a) | <p>Tema: Sensores de temperatura de baixa tensão (Exp.9)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilização Termopar em Multímetros (ET1649). - Orientações de simulador para Execução do Experimento - Guia de Experimento – Exp. 9. - Orientações para prática e Relatório Técnico. - Questões específicas a serem respondidas no relatório. |
| 05/08/2023 11ª aula (3h/a) | <p>Vista de prova A1</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2ª. Chamada de Execução de Experimentos não realizados. |
| 08/08/2023 12ª aula (3h/a) | <p>Tema: Voltímetros Conven. e True RMS (Exp.10) e Amperímetro Alicate (Exp.11)</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. |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|----------------------------------|---|
| 15/08/2023 13ª aula (3h/a) | <p>Tema: Potência Elétrica e Energia Consumida (Demos.12); Aterramento e Terrômetro (Demos.13)</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. |
| 22/08/2023 14ª aula (3h/a) | <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. |
| 29/08/2023 15ª aula (3h/a) | <p>Tema: Medidas de Tensão e Frequência com Osciloscópio (Exp.14)</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. |
| 05/09/2023 16ª aula (3h/a) | <p>Tema: Carga e Descarga de Capacitor em Regime CC (Exp.15)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|--|
| 12/09/2023 17ª aula (3h/a) | <p>Tema: Filtros Passivos: Passa-Baixa; Passa Faixa e Passa-Alta (Exp.16)</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| 19/09/2023 18ª aula (3h/a) | <p>Tema: Sistema Automático de Medição Elétrica - SAME</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do Sistema Automático de Medição Elétrica - SAME |
| 26/09/2023 19ª aula (3h/a) | <p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Prova Teórica e Prática.</p> <p>Nota A2 = Exp.9 + Exp.10 + Exp.11 + Exp.14 + Exp.15 + Exp.16 + Prova A2 perfazendo um total de 10,0 pontos.</p> |
| 03/10/2023 20ª aula (3h/a) | <p>Avaliação 3 (A3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prova Teórica. <p>Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos.</p> <p>A Nota Final é a média entre A1 e A2 (considerando a substituição de A3 (em A1 ou em A2 como meio de recuperação se houver necessidade).</p> <p>A vista de prova A2 será disponibilizada antes da aplicação da A3 conforme solicitação do aluno.</p> |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>FILHO, Solon de Medeiros, Fundamentos de Medidas Elétricas. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p> <p>CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática. 24ª. ed., Editora Érica, 2007.</p> <p>TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3. ed. São Paulo:Hemus.</p> | <p>NUNES, Dalson R. Ferramentas e Instrumentos de Medidas Elétricas. Campos dos Goytacazes/RJ: Essentia Editora, 2011.</p> <p>RUIZ VASSALLO, Francisco, Manual do Osciloscópio: manejo e funcionamento, medida das grandezas fundamentais. Tradução de César Pontes. São Paulo: Hemus, 1991.</p> |

Slavson Silveira Motta

Jonathan Velasco da Silva

Professor(a) Componente Curricular

Coordenador

Eletricidade Aplicada

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso Técnico Em Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Slavson Silveira Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 02/05/2023 21:10:36.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 19:54:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447005

Código de Autenticação: 25a11a1323





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 2

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - **ENGENHARIA ELÉTRICA**

1º Semestre / 5º Período

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-------------------------|
| Componente Curricular | MATERIAIS ELÉTRICOS |
| Abreviatura | MATERIAIS ELÉTRICOS |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 45h, 54h/a, 90% |
| Carga horária de atividades práticas | 5h, 6h/a, 10% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0h/a, 0% |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

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.

3.2. Específicas:

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica.

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

6) 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

6) CONTEÚDO 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

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Identificar as principais propriedades de materiais elétricos;
- Compreender a relação entre o processamento do materiais e suas propriedades;
- Relacionar as principais características de um material elétrico com sua finalidade;
- Interpretar gráficos de variação de condutividade elétrica em função da temperatura para materiais condutores e materiais semicondutores.
- Calcular resistividade elétrica a partir da Regra de Mattiessen.
- Conhecer as aplicações de materiais isolantes nas formas gasosa, líquida e sólida.
- Compreender a influência do tipo de material isolante na determinação da capacidade de condução de corrente elétrica em cabos elétricos.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- a) Ter sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos sendo capaz de atuar de forma a identificar características de materiais elétricos e sua adequação ao uso.
- b) Ser crítico, reflexivo, criativo e cooperativo a partir do desenvolvimento das atividades avaliativas que são realizadas em grupo.
- c) Estar apto a assumir uma postura de permanente busca de atualização profissional, a pesquisar, interpretar resultados e utilizar novas tecnologias uma vez que são apresentados e discutidos artigos técnicos e pesquisas sobre materiais elétricos.
- d) Atuar com responsabilidade e comprometimento sobre os impactos do uso de determinados materiais elétricos nos contextos social, ambiental e de segurança, para promover o desenvolvimento sustentável a partir das análises de vantagens e desvantagens entre materiais sob os pontos de vista de custo, segurança e vida útil.
- e) Ser capaz de se comunicar de forma eficiente nas formas escrita, oral e gráfica a partir do desenvolvimento e apresentação de atividades avaliativas em equipe.

9) 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).

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

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

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|--|---------------|-------------------------------|
| - CGC Transformadores ou - Laboratório de Mat. Avançados UENF | 31/08/2023 | Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------|--|
| 01/06/2023 1ª aula (3h/a) | Tema: Considerações Iniciais. Orientações quanto à estrutura da disciplina, critérios de avaliação. Conteúdo: Introdução em Materiais Elétricos; Conceitos de Ciência dos Materiais. |
| 03/06/2023 2ª aula (3h/a) | Tema: Estrutura e Propriedades dos Materiais Conteúdo: Classificação dos Materiais; Estrutura e Ligação Atômica; Estruturas Cristalinas; Propriedades Gerais dos Materiais. |
| 15/06/2023 3ª aula (3h/a) | Tema: Propriedades Elétricas Conteúdo: Estrutura de Banda de Energia; Fatores que influenciam na Condução Elétrica nos sólidos; Regra de Matthiessen Atividade 1 |
| 22/06/2023 4ª aula (3h/a) | Tema: Propriedades Mecânicas Conteúdo: Propriedades Mecânicas. Conceitos e principais grandezas físicas associadas ao emprego de dispositivos e equipamentos elétricos. |
| 29/06/2023 5ª aula (3h/a) | Tema: Propriedades Térmicas Conteúdo: Propriedades Térmicas. Conceitos e principais grandezas físicas associadas ao emprego de dispositivos e equipamentos elétricos. |
| 06/07/2023 6ª aula (3h/a) | Tema: Corrosão/ Degradação dos Materiais e Processamentos de Materiais. Conteúdo: Tipos de Corrosão/ Degradação dos Materiais e Processamentos de Materiais. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|--|
| 08/07/2023 7ª aula (3h/a) | 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. |
| 13/07/2023 8ª aula (3h/a) | Tema: Materiais Condutores I e Atividade 2 Conteúdo: Materiais Condutores e Materiais de Elevada Condutividade. Envio da Atividade 2. |
| 20/07/2023 9ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Prova Teórica. Nota A1 = Ativ.1 + Ativ. 2 + Prova A1 perfazendo um total de 10,0 pontos. |
| 27/07/2023 10ª aula (3h/a) | Vista de prova A1 Tema: Materiais Condutores II Conteúdo: Materiais de Elevada Resistividade e aplicações. Orientações para Atividade 3 |
| 03/08/2023 11ª aula (3h/a) | Tema: Materiais Condutores III Conteúdo: Carbono e Grafite para fins Elétricos; Aplicações Especiais; Ligas fusível e aplicações; Materiais supercondutores. |
| 10/08/2023 12ª aula (3h/a) | Tema: Materiais Isolantes I Conteúdo: Comportamento dos Dielétricos em Serviço; Perdas nos dielétricos; Ruptura dos Dielétricos; Efeito Corona. Envio da Atividade 3. |
| 17/08/2023 13ª aula (3h/a) | Tema: Materiais Isolantes II Conteúdo: Tipos de Materiais Isolantes (gasosos, líquidos, pastosos, ceras e sólidos) e suas aplicações. |
| 19/08/2023 14ª aula (3h/a) | 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 - Aplicações de materiais supercondutores e pesquisas - Tecnologia e Aplicações de Células Solares de Perovskita - Materiais Ferroelétricos e Materiais Piezoelétricos |
| 24/08/2023 15ª aula (3h/a) | Tema: Materiais Semicondutores II Conteúdo: Aplicação de Materiais semicondutores, Componentes eletrônicos, Resistor Não-linear em Para-raios, Painel Solar e Pilha à Combustível. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|---|
| 31/08/2023 16ª aula (3h/a) | <p>Tema: Visita Técnica – CGC Transformadores</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palestra sobre transformadores; - Considerações sobre Materiais utilizados incluindo, seção transversal de condutor, isolantes utilizados para os diversos tipos de transformadores, etc... - Processos de Fabricação e testes. <p>OU</p> <p>Tema: Visita Técnica –Laboratório de Materiais Avançados da UENF.</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da Oficina de Filmes Finos: Processo de Deposição, tratamento térmico, Processo de Caracterização Elétrica, - Apresentação da Oficina de Materiais Superduros: Processos de compactação, tratamento térmico pressurizado, Processo de sinterização a Plasma, Confecção de diamante sintético e aplicações. |
| 14/09/2023 17ª aula (3h/a) | <p>Tema: Apresentação da Atividade 4</p> <p>A atividade envolve parte escrita (enviada em PDF pela plataforma Moodle) e apresentação do tema. Ao final de cada apresentação será aberta oportunidade de perguntas.</p> |
| 21/09/2023 18ª aula (3h/a) | <p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>- Prova Teórica.</p> <p>Nota A2 = Ativ.3 + Ativ. 2 + Prova A2 perfazendo um total de 10,0 pontos.</p> |
| 28/09/2023 19ª aula (3h/a) | <p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>- Prova Teórica.</p> <p>Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos.</p> <p>A vista de prova A2 será disponibilizada antes da aplicação da A3 conforme solicitação do aluno.</p> |
| 05/10/2023 20ª aula (3h/a) | <p>Vista de Prova P3</p> <p>A nota final é a média entre A1 e A2 considerando a substituição de A3 (em A1 ou em A2) como meio de recuperação.</p> |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|------------------|--|
|------------------|--|

| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
|---------------------------|---------------------------------|
|---------------------------|---------------------------------|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|--|---|
| <p>CALLISTER Jr., W. D., RETHWISCH, D. G. - Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 8ª Edição, LTC, 2012. 198</p> <p>VAN VLACK, L. H. - Princípios de ciência e tecnologia dos materiais, Rio de Janeiro: Editora Blucher, 1984.</p> <p>MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blücher, c1991. 197 p., il.</p> | <p>SMITH, W. F. – Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª Ed., Editora Mcgraw-Hill Interamericana, 2006.</p> <p>SMITH, W.F., HASHEMI, J., Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, 5ª Ed., Editora Mcgraw-Hill Bookman, Trad. Necesio Gomes Costa. Porto Alegre: AMGH, 2012. ISBN 9788580551150.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. – Introduction to Materials Science for Engineers. 4ª Edição, MacMillan Publishing Company, USA, 1996.</p> <p>ASKELAND, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.</p> <p>ABNT. NBR IEC 60085:2012. Isolação elétrica — Avaliação térmica e designação. Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>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.</p> |

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:

- Slavson Silveira Motta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 02/05/2023 20:52:40.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 19:55:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447000
Código de Autenticação: 32e158a387





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

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

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 34

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

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

Ano 2023

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|------------------|
| Componente Curricular | Química |
| Abreviatura | Química |
| Carga horária presencial | 60h, 50h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 60h, 50h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 60h |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/a |
| Professor | Torquato |
| 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| Não se aplica | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| Não se aplica | |
| Resumo: Não se aplica | |
| Justificativa: Não se aplica | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

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 oxido-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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

| 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | | |
|--|--|-------------------------------|
| <p>Aula expositiva dialogada;</p> <p>Atividades em grupo ou individuais;</p> <p>Avaliação formativa - no decorrer das aulas teóricas;</p> <p>Atividade avaliativa escrita.</p> | | |
| 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS | | |
| <p>Quadro Negro ou branco;</p> <p>Giz ou caneta;</p> <p>Apagador;</p> <p>Televisão ou projetor (Data Show).</p> | | |
| 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| Não se aplica | Não se aplica | Não se aplica |
| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 02 de junho de 2023 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 | |
| 16 de junho de 2023 2.ª aula (3h/a) | 2. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar | |
| 17 de junho de 2023 3.ª aula (3h/a) Sábado Letivo | 3. Conteúdos: 2. Periodicidade química Atividade assíncrona disponibilizada na plataforma do Google Classroom | |
| 23 de junho de 2023 4.ª aula (3h/a) | 4. Conteúdos: 3. Ligações Químicas | |
| 30 de junho de 2023 5.ª aula (3h/a) | 5. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar | |
| 07 de julho de 2023 6.ª aula (3h/a) | 6. Conteúdos: 1. Massa atômica e molecular; massa molar 2. Periodicidade química 3. Ligações Químicas Atividade Avaliativa escrita (A1.1) - 3,0 pontos | |
| 14 de julho de 2023 7.ª aula (3h/a) | 7. Conteúdos: 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica (INORGÂNICA) | |
| 21 de julho de 2023 8.ª aula (3h/a) | 8. Conteúdos: 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica (ORGÂNICA) | |
| 28 de julho de 2023 9.ª aula (3h/a) | 9. Conteúdos: 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos | |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 04 de agosto de 2023 10. ^a aula (3h/a) | <p>10. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Atividade Avaliativa escrita (A1.2 OU P1) - 7,0 pontos</p> |
| 11 de agosto de 2023 11. ^a aula (3h/a) | <p>11. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Gases (parte I) <p>Vista de prova (A1.2)</p> |
| 18 de agosto de 2023 12. ^a aula (3h/a) | <p>12. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Gases (parte II) |
| 25 de agosto de 2023 13. ^a aula (3h/a) | <p>13. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química (parte I) |
| 01 de setembro de 2023 14. ^a aula (3h/a) | <p>14. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química (parte II) |
| 15 de setembro de 2023 15. ^a aula (3h/a) | <p>15. Conteúdos:</p> <p>Atividade Avaliativa na forma de trabalho em grupo (A2.1) - 3 pontos</p> |
| 16 de setembro de 2023 16. ^a aula (3h/a) Sábado Letivo | <p>16. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Cinética Química 9. Equilíbrio Químico |
| 22 de setembro de 2023 17. ^a aula (3h/a) | <p>17. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Eletroquímica |
| 29 de setembro de 2023 18. ^a aula (3h/a) | <p>18. Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Gases 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química 8. Cinética Química 9. Equilíbrio Químico 10. Eletroquímica <p>Atividade Avaliativa escrita (A2.2 OU P2) - 7,0 pontos</p> |
| 06 de outubro de 2023 19. ^a aula (3h/a) | <p>19. Conteúdos:</p> <p>Vista de prova (A2.2)</p> <p>Atividade Avaliativa escrita (A3 OU P3) - 10 pontos</p> |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 06 de outubro de 2023 20.ª aula (3h/a) Sábado Letivo | 20. Conteúdos: Vista de prova (A3 OU P3) - 10 pontos |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <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:

- **Torquato Ferreira Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 28/04/2023 21:18:24.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:10:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446222
Código de Autenticação: 0df7178d6c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 16

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---|
| Componente Curricular | Fontes Alternativas, Renováveis e Conservação |
| Abreviatura | FAREC |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária de atividades teóricas | 45h, 54h/a, 09% |
| Carga horária de atividades práticas | 05h, 06h/a, 10% |
| Carga horária de atividades de Extensão | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2,5 h, 3,0h/a, 5% |
| Professor | Valter Luís Fernandes de Sales |
| Matrícula Siape | 1174425 |
| 2) EMENTA | |
| Fontes convencionais, alternativas, renováveis e não renováveis de energia; balanços energéticos; geração distribuída; dimensionamento e instalação de arranjos fotovoltaicos e eficiência energética. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| NSA | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| NSA | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| NSA | |
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

NSA

Justificativa:

NSA

Objetivos:

1.1. 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.

1.2. Específicos:

Construir um referencial crítico-reflexivo capaz de fundamentar a atuação de futuros engenheiros no mundo da produção sustentável e da vida em sociedade.

Estimular hábitos e atitudes profissionais que possibilitem uma vida intelectual disciplinada e sistematizada no estudo e emprego de fontes energéticas.

Instrumentalizar o futuro profissional com elementos teórico-práticos necessários para a construção de conceitos e posturas inerentes à aplicação de fontes de energia, na perspectiva de subsidiar a atuação em atividades econômicas e ambientalmente sustentáveis.

Aplicar os procedimentos básicos ao trabalho de simulação e adoção de modelos energéticos alternativos.

Desenvolver projetos e aplicações, de acordo com as normas técnicas vigentes, e na perspectiva de equacionar a relação entre a oferta e demanda de energia.

Envolvimento com a comunidade externa:

NSA

6) CONTEÚDO

- 6.1 Fontes convencionais e alternativas
- 6.2 Fontes renováveis e não renováveis
- 6.3 Definições de energia e transformações energéticas
- 6.4 Energia termelétrica
 - 6.4.1. Ciclo Rankine.
 - 6.4.2. Ciclo Blayton.
 - 6.4.3. Ciclo Combinado.
- 6.5 Fontes não renováveis
 - 6.5.1 Gás natural.
 - 6.5.2. Carvão.
 - 6.5.3. Nuclear
- 6.6 Fontes renováveis
 - 6.6.1. Hidroeletricidade
 - 6.6.2. Eólica
 - 6.6.3. Biocombustíveis
 - 6.6.4. solar heliotérmica
 - 6.6.5. Fundamentos solar fotovoltaica
 - 6.6.6. Fabricação de módulos fotovoltaicos
- 6.7. Balanços energéticos
 - 6.7.1. Balanço Energético Nacional
 - 6.7.2. Anuário Estatístico ANP
 - 6.7.3. Agência Internacional de Energia
- 6.8. Geração distribuída
 - 6.8.1. Resoluções ANEEL
 - 6.8.2. Normas das concessionárias
- 6.9. Projeto de sistemas fotovoltaicos
 - 6.9.1. Metodologia
 - 6.9.2. Softwares e aplicativos
- 6.10. Instalação e comissionamento de sistemas fotovoltaicos
 - 6.10.1. Procedimentos
 - 6.10.2. Ferramentas e EPI's
 - 6.10.3. Diagnóstico de falhas
 - 6.10.4. Parâmetros de operação

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

NSA

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

NSA

9) 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).

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

Serão utilizados ambientes educativos (salas de aula) do campus dotados de recursos de multimídia. Infraestrutura do Laboratório de Geração Fotovoltaica (Bloco G Sala 714) e do Laboratório de Softwares e Aplicativos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Visita técnica à usina termelétrica | 14/07/2023 | Micro ônibus e EPI's |
| Visita técnica à usina fotovoltaica | 16/09/2023 | Micro ônibus e EPI's |
| | | |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 02 de junho de 2023 1ª aula (2h/a) | 1 Apresentações 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino 1.2 Formas de energia e centros de transformação |
| 09 de junho de 2023 2ª aula (2h/a) | 2 Geração Termelétrica 2.1 Ciclo térmicos de geração de energia: Rankine, Blayton; Otto, etc 2.2 Ciclo Combinado |
| 16 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) | 3 Exploração, Produção e Uso de Carvão Mineral 3.1 O recurso e seu beneficiamento 3.2 Geração termelétrica a vapor |
| 17 de junho de 2023 Sábado letivo 4ª aula (2h/a) | 4 Tratamento e Refino de Petróleo e Gás 4.1 Processamento primário de hidrocarbonetos 4.2 Refino de petróleo e produção de derivados |
| 23 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | 5 Unidade de Processamento de Gás Natural 5.1 Tratamento do gás natural 5.2 Geração termelétrica à gás natural |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 30 de junho de 2023 6ª aula (2h/a) | 6 Nuclear 6.1 Caracterização e produção de urânio 6.2. Geração termelétrica nuclear |
| 07 de julho de 2023 7ª aula (2h/a) | 7. Acidentes e Segurança na Operação de Usinas Nucleares 7.1. O acidente de Three Mile Island 7.2. O acidente de Chernobyl 7.3 O acidente de Fukushima |
| 14 de julho de 2023 8ª aula (2h/a) | 8 Primeira Visita Técnica (Previsão) 8.1 Usina Termelétrica |
| 21 de julho de 2023 9ª aula (2h/a) | 9. Avaliações A1 9.1 Atividade avaliativa A1.1 (Valor 5,0 pontos) 9.2 Atividade avaliativa A1.2 (Valor 5,0 pontos) |
| 28 de julho de 2023 10ª aula (2h/a) | 10 Biomassa e Bioenergia 10.1 O ciclo de produção de etanol 10.2 Produção de energia elétrica a partir do bagaço de cana-de-açúcar |
| 04 de agosto de 2023 11ª aula (2h/a) | 11 Biocombustíveis 11.1 Biogás 11.2 Biodiesel 11.2 RenovaBio |
| 11 de agosto de 2023 12ª aula (2h/a) | 12 Solar 12.1 Energia solar fotovoltaica 12.2 Energia solar térmica 12.3 Segunda visita técnica (previsão) - Mini Usina Fotovoltaica do Campos Centro |
| 18 de agosto de 2023 13ª aula (2h/a) | 13 Eólica 13.1 Recurso eólico 13.2 Geração eólica |
| 25 de agosto de 2023 14ª aula (2h/a) | 14 Hidroeletricidade 14.1 Potencial hidráulico 14.2 Geração hidrelétrica |
| 01 de setembro de 2023 15ª aula (2h/a) | 15 Armazenamento de Energia 15.1 Baterias 15.2 Hidrelétricas reversíveis |
| 15 de setembro 2023 16ª aula (2h/a) | 16 Balanço Energético 16.1 Balanço Energético Nacional 16.2 Agência Internacional de Energia |
| 16 de setembro de 2023 Sábado letivo 17ª aula (2h/a) | 17 Visita Técnica (Previsão) 17.1 Usina Fotovoltaica |
| 22 de setembro de 2023 18ª aula (2h/a) | 18 Avaliação A2 18.1 Prova A2.1 (Valor 5,0 pontos) 18.2 Atividade A2.2 (Valor 5,0 pontos) |
| 29 de setembro de 2023 Sábado letivo 19ª aula (2h/a) | Atividade avaliativa A3 |

| | |
|---|--|
| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
| 06 de outubro de 2023 20ª aula (2h/a) | Vistas de prova e feedback de resultados |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | |
| <p>BLAND, Martha Andreia. Energia de biomassa florestal. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</p> <p>CAMARGO, Ivan Marques de Toledo. Conversão de energia. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2022.</p> <p>GRIPPI, Sideney. Energia nuclear. os bastidores do programa nuclear brasileiro. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>LORA, Eledo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação - 2 Volumes. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p> <p>MOREIRA et al, José Roberto Simões. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2021.</p> <p>SANTOS, Nelson Oliveira dos. Termodinâmica aplicada às termelétricas: teoria e prática. 2ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>SZKLO, Alexandre Salem; ULLER, Victor Cohen; BANFÁ, Márcio Henrique. Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.</p> | |
| 14.2) Bibliografia complementar | |
| <p>BAJAY, Sérgio et al. Geração distribuída e eficiência energética: reflexões para o setor elétrico de hoje e do futuro. 1ª edição. Campinas: IEI Brasil, 2018. Disponível em: https://iei-brasil.org/wp-content/uploads/2018/01/Gera%C3%A7%C3%A3o-distribuid%C3%A1-e-efici%C3%Aancia-energ%C3%A9tica-Reflex%C3%B5es-para-o-setor-el%C3%A9trico-de-hoje-e-do-futuro.pdf. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>EPE. Balanço energético nacional. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben. Acessado em 22/03/2022.</p> <p>GEF BIOGÁS BRASIL. Metodologias para integração do biogás na cadeia de valor da agroindústria. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022. Disponível em: https://www.gefbio gas.org.br/uploads/3/9/7/3/39735692/livro_gef_biogas_brasil_-_metodologias_para_o_biogas_na_agroindustria.pdf. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar, oceânica. EPE: Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-172/Energia%20Renov%C3%A1vel%20-%20Online%2016maio2016.pdf. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>VIAN ET AL. Armazenamento de energia: fundamentos, tecnologia e aplicações . Disponível em: https://openaccess.blucher.com.br/journal-search/armazenamento. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>VIAN ET AL. Energia eólica: fundamentos, tecnologia e aplicações. Disponível em: https://openaccess.blucher.com.br/journal-search/e%C3%B3lica. Acessado em 22/03/2023.</p> <p>VIAN ET AL. Energia solar: fundamentos, tecnologia e aplicações . Disponível em: https://openaccess.blucher.com.br/journal-search/solar. Acessado em 22/03/2023.</p> | |

Valter Luís Fernandes de Sales
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica e
Tecnológica

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:

- **Valter Luis Fernandes de Sales, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 29/04/2023 16:54:52.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:01:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446293

Código de Autenticação: a9fe0df0cb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 18

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------|
| Componente Curricular | Gestão Energética |
| Abreviatura | GE |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária de atividades teóricas | 45h, 54h/a, 09% |
| Carga horária de atividades práticas | 05h, 06h/a, 10% |
| Carga horária de atividades de Extensão | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2,5 h, 3,0h/a, 5% |
| Professor | Valter Luís Fernandes de Sales |
| Matrícula Siape | 1174425 |
| 2) EMENTA | |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| NSA | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| NSA | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| NSA | |
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo | |
| Resumo: | |
| NSA | |
| Justificativa: | |
| NSA | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**Objetivos:****1.1. 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.

1.2. Específicos:

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 eficiência energética.

Envolvimento com a comunidade externa:

NSA

6) CONTEÚDO

1. Estrutura Institucional do Setor Elétrico Brasileiro
2. Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica
3. REN 1000/2021 – 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

7) HABILIDADES

NSA

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

NSA

9) 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, 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 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).

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

Serão utilizados ambientes educativos (salas de aula) do campus dotados de recursos de multimídia. Infraestrutura do Laboratório de Geração Fotovoltaica (Bloco G Sala 714) e do Laboratório de Softwares e Aplicativos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
|---|--|--|
| | | |
| | | |
| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 01 de junho de 2023 1ª aula (2h/a) | 1 Apresentações 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino | |
| 03 de junho de 2023 Sábado letivo 2ª aula (2h/a) | 2 Organização Institucional do Setor Elétrico 2.1 MME 2.2 CNPE 2.3 CMSE | |
| 08 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) | 3 Organização Institucional do Setor Elétrico (Continuação) 3.4 EPE 3.5 ANEEL 3.6 ONS 3.7 CCEE | |
| 15 de junho de 2023 Sábado letivo 4ª aula (2h/a) | 4 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica 4.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Geral | |
| 22 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | 5 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 5.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Geral (Continuação) | |
| 29 de junho de 2023 6ª aula (2h/a) | 6 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 6.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Parte Especial | |
| 06 de julho de 2023 7ª aula (2h/a) | 7 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 7.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Disposições Finais e Transitórias | |
| 08 de julho de 2023 Sábado letivo 8ª aula (2h/a) | 8 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (Continuação) 8.1 Resolução normativa ANEEL Nº 1.000 - Anexos | |
| 13 de julho de 2023 9ª aula (2h/a) | 9 Comercialização de Energia (Continuação) 9.1 Ambiente de Contratação Livre de Energia | |
| 20 de julho de 2023 10ª aula (2h/a) | 10 Comercialização de Energia (continuação) 10.1 Procedimentos de Migração do ACR para o ACL | |
| 27 de agosto de 2023 11ª aula (2h/a) | 11. Avaliações A1 11.1 Atividade avaliativa A1.1 (Valor 5,0 pontos) 11.2 Atividade avaliativa A1.2 (Valor 5,0 pontos) | |
| 03 de agosto de 2023 12ª aula (2h/a) | 12 Geração Distribuída de Energia 12.1 Micro e minigeração 12.2 Fontes incentivadas 12.3 Simulação de geração distribuída | |
| 10 de agosto de 2023 13ª aula (2h/a) | 13 Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída 13.1 Sistema de Compensação de Energia Elétrica 13.2 Lei N.º 14300, de 06 de janeiro de 2022 | |
| 17 de agosto de 2023 14ª aula (2h/a) | 14 Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída 14.1 Sistema de Compensação de Energia Elétrica 14.2 Lei N.º 14300, de 06 de janeiro de 2022 e atualizações | |
| 24 de agosto de 2023 15ª aula (2h/a) | 15 Eficiência Energética 15.1 Técnicas de eficiência no consumo de energia elétrica | |
| 31 de agosto de 2023 16ª aula (2h/a) | 16 Programas Oficiais de Eficiência Energética 16.1 PROCEL 16.2 PROESCO 16.3 CONPET 16.4 PROPEE 16.5 PDE 16.6 RedEE – Edifícios Públicos | |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 14 de setembro de 2023 Sábado letivo 17ª aula (2h/a) | 17 Diagnóstico Energético 17.1 A estruturação de uma rede de colaboração e aprendizagem 17.2 Diagnósticos Energéticos e Ações de Eficiência Energética |
| 21 de setembro de 2023 18ª aula (2h/a) | 18 Avaliação A2 18.1 Prova A2.1 (Valor 5,0 pontos) 18.2 Atividade A2.2 (Valor 5,0 pontos) |
| 28 de setembro de 2023 Sábado letivo 19ª aula (2h/a) | Atividade avaliativa A3 |
| 05 de outubro de 2023 20ª aula (2h/a) | Vistas de prova e feedback de resultados |

| |
|---|
| 14) BIBLIOGRAFIA |
| 14.1) Bibliografia básica |
| <p>FERNANDES FILHO, Guilherme Eugênio Filippo. Gestão da energia: fundamentos e aplicações. 1ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2018.</p> <p>BARANDIER, Henrique, Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. Rio de Janeiro: PROCEL, 2013.</p> <p>BARROS, Benjamim Ferreira de; BORRELI, Reinaldo; GELDRA, Ricardo Luís. Gerenciamento de energia: ações administrativas e técnicas de uso adequado de energia. 3ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2020.</p> <p>FARRET, Félix Alberto. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica. Santa Maria, RS: UFSM. Centro de Educação, 2010.</p> <p>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.</p> <p>REIS, Lineu Belico dos, Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade / 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.</p> <p>SCHEER, Hermann. Economia solar global: estratégias para a modernidade ecológica. Rio de Janeiro: Cresesb - Cepel, 2002.</p> <p>SILVA, Ana Lúcia Rodrigues da. Comportamento do grande consumidor de energia elétrica. [S.l.]: Instituto Geológico, 2011.</p> |
| 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>ABESCO. Linha de atuação: apoio a projetos de eficiência energética (PROESCO). Disponível em: http://www.abesco.com.br/pt/a-proesco/. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>ANEEL. Mercado: saiba mais sobre comercialização de energia. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/mercado. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>ANEEL. Resolução normativa N° 1000/2021. Rio de Janeiro: ANEEL, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/campanhas/resolucao-1000-da-aneel-seus-direitos-sobre-energia-eletrica-agora-num-so-lugar-2022. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>BAJAY, Sérgio et all. Geração distribuída e eficiência energética: reflexões para o setor elétrico de hoje e do futuro. 1ª edição. Campinas: IEI, 2018. Disponível em: https://iei-brasil.org/wp-content/uploads/2018/01/Gera%C3%A7%C3%A3o-distribui%C3%ADa-e-efici%C3%Aancia-energ%C3%A9tica-Reflex%C3%B5es-para-o-setor-el%C3%A9trico-de-hoje-e-do-futuro.pdf. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>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 03/04/2023.</p> <p>CCEE. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. Disponível em: https://www.ccee.org.br/. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>CMSE. Conselho de Monitoramento do Setor Elétrico. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cmse. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>CNPE. Conselho Nacional de Política Energética. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>EPE: Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>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/. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>GREENER. Estudo Estratégico: geração distribuída 2023 - Mercado Fotovoltaico 2º Semestre. Disponível em: https://www.greener.com.br/estudo/estudo-estrategico-geracao-distribuida-2022-mercado-fotovoltaico-2-semestre/. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>MME. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>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.</p> <p>MME. Plano nacional de eficiência energética: premissas e diretrizes básicas. Disponível em https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/183/1/PlanoNacionalEficienciaEnergetica.pdf. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>MME. Principais funções de agentes institucionais. In: Modelo institucional do setor elétrico. Brasília: MME, 2003, p. 14 – 19. Disponível em: file:///C:/Users/valte/OneDrive/Documents/Instituto%20Federal%20Fluminense/Ano%20letivo%202022/2022.2/GE/Modelo%20Institucional%20do%20Setor%20EI%3%A9trico.PDF. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>MME. Quem é quem da eficiência energética no Brasil. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/quem-e-quem#:~:text=Por%20isso%2C%20foi%20criada%20a,privado%2C%20academia%20e%20sociedade%20civil. Acessado em 15/07/2022.</p> <p>ONS. Operador Nacional do Sistema. Disponível em: https://www.ons.org.br/. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>PROCEL. Programa de conservação de energia elétrica. Disponível em: http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B921E566A-536B-4582-AEAF-7D6CD1DF1AFD%7D. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>RUBIN, B.árbara 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 04/04/2023.</p> <p>RUBIN, Bárbara. Lei 14.300: valoração dos créditos e como ficou o custo de disponibilidade (parte 02). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=dOW8EZUzD4c. Acessado em 03/04/2023.</p> <p>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. Acessado em 04.02.2022;</p> <p>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 03/04/2023.</p> |

Valter Luís Fernandes de Sales
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica e Tecnológica

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:

- **Valter Luis Fernandes de Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 29/04/2023 18:39:06.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 19:59:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446325

Código de Autenticação: e965f32824





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 6

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-----------------------|
| Componente Curricular | Física Experimental I |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 33,3 h, 40 h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades práticas | 33,3h, 40h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2 h/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) COMPETÊNCIAS 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| Não se aplica | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|--|
| Não se aplica |
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| Resumo: Não se aplica |
| Justificativa: Não se aplica |
| Objetivos: Não se aplica |
| Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica |
| 6) CONTEÚDO |
| <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| 7) HABILIDADES |
| Não se aplica |
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES |
| Não se aplica |
| 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • 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). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> |
| 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS |
| As aulas serão ministradas no Laboratório de Física I. |

| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
|---|--|-------------------------------|
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 02 de Junho de 2023 1ª aula (2 h/a) | Apresentação do Curso | |
| 16 de Junho de 2023 2ª aula (2 h/a) | Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi | |
| 17 de Junho de 2023 3ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Simulador - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi | |
| 23 de Junho de 2023 4ª aula (2 h/a) | Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi | |
| 30 de Junho de 2023 5ª aula (2 h/a) | Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi | |
| 07 de Julho de 2023 6ª aula (2 h/a) | Experimento - Densidade | |
| 14 de Julho de 2023 7ª aula (2 h/a) | Experimento - Lançamento Horizontal | |
| 21 de Julho de 2023 8ª aula (2 h/a) | Experimento - Coeficiente de Restituição (colisão) | |
| 28 de Julho de 2023 9ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Simulador - tempo de reação | |
| 04 de Agosto de 2023 10ª aula (2 h/a) | Revisão | |
| 11 de Agosto de 2023 11ª aula (2 h/a) | Prova 1 | |
| 18 de Agosto de 2023 12ª aula (2 h/a) | Gráficos | |
| 25 de Agosto de 2023 13ª aula (2 h/a) | Gráficos | |
| 01 de Setembro de 2023 14ª aula (2 h/a) | Experimento - MRU em um tubo de óleo | |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 15 de Setembro de 2023 15ª aula (2 h/a) | Experimento - MRU em um trilho de ar |
| 16 de Setembro de 2023 16ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Simulador - MRUV - Queda livre |
| 22 de Setembro de 2023 17ª aula (2 h/a) | Experimento - Constante elástica da mola |
| 29 de Setembro de 2023 18ª aula (2 h/a) | Prova 2 |
| 06 de Outubro de 2023 19ª aula (2 h/a) | Prova 3 |
| 07 de Outubro de 2023 20ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Vista de Prova |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|--|---|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.1996. Vol. 1</p> <p>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</p> | <p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.</p> <p>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</p> <p>RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.</p> |

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:

- **Vantelfo Nunes Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 25/04/2023 20:19:39.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:23:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444861

Código de Autenticação: d187d3fe9c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 15

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------------|
| Componente Curricular | Metodologia Científica e Tecnológica |
| Abreviatura | MCT |
| Carga horária presencial | 33,3h, 40h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária de atividades teóricas | 30h, 36h/a, 90% |
| Carga horária de atividades práticas | 3,33h, 04h/a, 10% |
| Carga horária de atividades de Extensão | XXh, XXh/a, XX% |
| Carga horária total | 33,3h, 40h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 1,6h, 2,0h/a, 5% |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| NSA | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| NSA | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| NSA | |
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo | |
| <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

NSA

Justificativa:

NSA

Objetivos:

1.1. 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.).

1.2. Específicos:

Instrumentalizar o aluno de elementos teórico-práticos necessários para a adoção de atitude favorável frente aos atos de estudar e pesquisar, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada.

Desenvolver hábitos e atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada.

Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos.

Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico (leitura, análise de texto, resumos, fichamentos, etc.).

Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação dos trabalhos científicos, utilizando o editor de texto Word, tendo em vista a realização de um trabalho monográfico

Envolvimento com a comunidade externa:

NSA

6) CONTEÚDO

1. UNIDADE I: A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE

- 1.1. Os instrumentos de trabalho
- 1.2. A exploração dos instrumentos de trabalho
- 1.3. A disciplina de estudo

2. UNIDADE II: A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL

- 2.1. A prática da documentação
- 2.2. A documentação temática
- 2.3. A documentação bibliográfica
- 2.4. A documentação geral
- 2.5. A elaboração de resumos
- 2.6. A elaboração de resenhas
- 2.7. A documentação em folhas de diversos tamanhos
- 2.8. Vocabulário técnico-lingüístico

3. UNIDADE III: LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

- 3.1. Delimitação da unidade de leitura
- 3.2. A análise textual
- 3.3. A análise temática
- 3.4. A análise interpretativa
- 3.5. A problematização
- 3.6. A síntese pessoal

4. UNIDADE IV: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM SEMINÁRIO

- 4.1. Objetivos de um seminário
- 4.2. O texto-roteiro didático
- 4.3. O texto-roteiro interpretativo
- 4.4. O texto-roteiro de questões
- 4.5. Orientação para a preparação do seminário
- 4.6. Esquema geral de desenvolvimento do seminário

5. UNIDADE V: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

- 5.1. As etapas da elaboração
- 5.2. Aspectos técnicos da redação
- 5.3. Formas de trabalhos científicos

6. UNIDADE VI: A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA

- 6.1. A pesquisa científica na Internet
- 6.2. O correio eletrônico

7) HABILIDADES

| 7) HABILIDADES | | |
|--|---|-------------------------------|
| NSA | | |
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES | | |
| NSA | | |
| 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | | |
| <p>Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.</p> <p>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).</p> | | |
| 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS | | |
| <p>Serão utilizados ambientes educativos (salas de aula) do campus dotados de recursos de multimídia. Acesso virtual à biblioteca do campus, em especial ao banco de monografias defendidas. Consulta à plataforma de normas GEDWEB. Utilização do Portal Periódicos CAPES. Utilização de Laboratório de Informática para formatação de trabalhos acadêmicos.</p> | | |
| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| Participação no treinamentos on-line do Portal de Periódicos da CAPES. | 22/07/2023 | Lab. Informática |
| Aula prática de formatação de trabalhos acadêmicos. | 11/09/2023 | Lab. Informática |
| | | |
| | | |
| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 31 de maio de 2023 1ª aula (2h/a) | Apresentações 1.1 Alunos e professor 1.2 Plano de ensino | |
| 07 de junho de 2023 Sábado letivo 2ª aula (2h/a) | 2 Tipos de conhecimento 2.1 Senso comum 2.2 Filosófico 2.3 Religioso 2.3 Científico | |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) | 3 O processo da pesquisa científica e suas classificações | |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | 4 Métodos e Técnicas de Pesquisa 4.1 O método científico 4.2 Métodos de abordagem 4.2 Métodos de procedimentos | |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 28 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | 5 A comunicação científica 5.1. Artigos 5.2. Monografias 5.3 Dissertações 5.4 Teses 5.5 Patentes |
| 05 de julho de 2023 6ª aula (2h/a) | 6 Regulamentação de trabalhos de conclusão de cursos no IF Fluminense 6.1 Resolução do CONSUP n. 42/2022 6.2 Resolução do CONSUP n. 42/2022 (ANEXOS) |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (2h/a) | 7 A estrutura do trabalho de conclusão de curso 7.1 ABNT NBR 15287 - Projetos de pesquisa 7.2 ABNT NBR 14724 - Trabalhos acadêmicos |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (2h/a) | 8 Apresentação gráfica do trabalho de conclusão de curso 8.1. ABNT NBR 6024 - Numeração progressiva 8.2 ABNT NBR 6027 - Sumário |
| 26 de julho de 2023 9ª aula (2h/a) | 9.1 Atividade avaliativa A1.1 (Valor 5,0 pontos) 9.2 Atividade avaliativa A1.2 (Valor 5,0 pontos) |
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (2h/a) | 10 Pesquisa e revisão bibliográfica 10.1 Bases de dados 10.2 Banco de monografias 10.3 Portal Periódicos CAPES |
| 09 de julho de 2023 11ª aula (2h/a) | 11 Técnicas de leitura e fichamento de textos |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (2h/a) | 12 Citações em trabalhos científicos 12.1 ABNT NBR 10520 - Citações em documentos |
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (2h/a) | 13 O capítulo introdutório do trabalho de conclusão de curso 13.1 Introdução 13.2 Problema de pesquisa e hipótese 13.3 Justificativas 13.4 Formulação de objetivos |
| 30 de agosto de 2023 14ª aula (2h/a) | 14 Procedimentos metodológicos, materiais utilizados e cronograma 14.1 Procedimentos metodológicos 14.2 Materiais utilizados 14.3 Cronograma das atividades |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (2h/a) | 15 Referências bibliográficas 15.1 ABNT NBR 6023 - Referências |
| 13 de setembro 2023 16ª aula (2h/a) | 16. Aplicativos e plataformas para elaboração de trabalhos acadêmicos 16.1 Zotero 16.2 End Note 16.3 Mendeley 16.4 La teX |
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (2h/a) | 17 Prática de formatação de trabalhos acadêmicos |
| 27 de setembro de 2023 18ª aula (2h/a) | 18 Avaliação A2 18.1 Prova A2.1 (Valor 5,0 pontos) 18.2 Atividade A2.2 (Valor 5,0 pontos) |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 30 de setembro de 2023 Sábado letivo 19ª aula (2h/a) | Atividade avaliativa A3 |
| 02 de outubro de 2023 20ª aula (2h/a) | Vistas de prova e feedback de resultados |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| 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. | 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. |
| 14.3) Bibliografia alternativa | |
| <p>CAPES. Portal Periódicos CAPES. Disponível em < https://www-periodicos-capes-govbr.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php? >. Acessado em 09/7/2022.</p> <p>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.</p> <p>GANGA. Gilberto Miller Devós. Metodologia Científica e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): um guia prático de conteúdo e forma. São Carlos: UFSCar, 2011. Disponível em < http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/handle/123456789/2780 >. Acessado em 17/11/2022.</p> <p>GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Manual de artigo de revisão de literatura. 3ª edição. Brasília: Instituto Processus, 2021. Disponível em < https://processus.edu.br/wpcontent/uploads/2021/11/05.Manual.Artigo.de_.Revisao.de_.Literatura.TC-II.3a-ed-1.pdf >. Acessado em 10/07/2022.</p> <p>IFFLUMINENSE. Biblioteca Professor Anton Dakitsch. Disponível em < https://portal1.iff.edu.br/nossoscampi/campos-centro/biblioteca >. Acessado em 09/07/2022.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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://guaiaica.ufpel.edu.br/handle/123456789/898 >. Acessado em 09/07/2022.</p> <p>MENDELEY. Reference management software. Disponível em < https://www.mendeley.com/ >. Acessado em 10/07/2022.</p> <p>OVERLEAF. Latex. Disponível em < https://pt.overleaf.com/ >. Acessado em 10/07/2022.</p> <p>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-dotrabalho-cientifico---2-edicao >. Acessado em 09/07/2022.</p> <p>TARGET. Normas ABNT. Disponível em < https://www.gedweb.com.br/iff >. Acessado em 09/07/2022.</p> <p>ZOTERO. Your personal research assistant. Disponível em < https://www.zotero.org/ >. Acessado em 10/07/2022.</p> | |

Valter Luís Fernandes de Sales
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica e Tecnológica

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Valter Luis Fernandes de Sales, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 28/04/2023 22:31:37.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:09:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446248

Código de Autenticação: 82f639fe4a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 14

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

4º período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------|
| Componente Curricular | Instalações BT |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | N/A |
| Carga horária de atividades teóricas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 25h, 30h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | N/A |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/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) COMPETÊNCIAS 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) 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

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES**8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES****9) 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

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

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|---|
| 31 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Apresentação da disciplina, ementa e instrumentos avaliativos |
| 07 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Contextualização dos Sistemas de Geração |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Sistemas de Transmissão e Distribuição |
| 21 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Noções de projetos elétricos |
| 28 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Circuitos de tomadas |
| 05 de julho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Interruptores |
| 12 de julho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Interruptores paralelos |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 19 de julho de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Interruptores intermediários |
| 26 de julho de 2023 3ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (P1) Avaliação individual - 6 pontos Trabalho - Projetos Elétricos - 4 pontos |
| 02 de agosto de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Dispositivos de Proteção |
| 09 de agosto de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Sistemas de Aterramento |
| 16 de agosto de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Circuitos com sensores de presença |
| 23 de agosto de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Circuitos com fotocélula |
| 30 de agosto de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos: Instalação de ventilador de teto |
| 06 de setembro de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos:: Chave boia |
| 13 de setembro de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos::Relé de Impulso |
| 20 de setembro de 2023 3ª aula (3h/a) | Conteúdos::Relé de Impulso |
| 27 de setembro de 2023 3ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (P2) Avaliação individual - 5 pontos Práticas - 5 pontos |
| 04 de outubro de 2023 19ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (P3) Avaliação individual - 10 pontos |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |

14) BIBLIOGRAFIA

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 5ª ed. LTC, 2008.
COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. 4ª. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 19ª. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.
D.L. Lima Filho. Projetos de instalações elétricas prediais. 11ª. ed. São Paulo: Erica, 2007.
NEGRISOLI, M. E. M. Instalações Elétricas. 3ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.
GUERRINI, Delio Pereira. Instalações elétricas prediais. 2ª. ed. São Paulo: Livros Érica, 1993.
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Lucas Bastos Lopes
Professor
Componente Curricular Instalações BT

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

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 29/04/2023 01:18:36.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:09:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446234
Código de Autenticação: 7c6709f58b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

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

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 38

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|----------------------------|
| Componente Curricular | DIREITO, ÉTICA E CIDADANIA |
| Abreviatura | CH |
| Carga horária total | 60h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/a |
| Professor | Luanna da Silva Figueira |
| Matrícula Siape | 3305625 |
| 2) EMENTA | |
| Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal. Tópicos de Direito Civil. Tópicos de Direito Administrativo. Tópicos de Direito Trabalhista. Tópicos de Direito Tributário. Tópicos de Direito do Consumidor. Tópicos de Propriedade Intelectual. Ética, função social e cidadania. Educação, Cultura e Relações Étnico-Raciais. | |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR | |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

> Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, levando o estudante a compreender a presença do Direito em sua vida pessoal e profissional e nas diversas áreas de conhecimento, assim como em questões contemporâneas que envolvem a ética e a cidadania. > Aprofundar a reflexão sobre a ética, dedicando-se aos estudos sobre os valores morais e princípios ideais do comportamento humano, abordando o caráter e a conduta humana, bem como a ética enquanto um instrumento mediador das questões de relacionamento entre os cidadãos. > Capacitar o discente, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor, mas também modificador de direitos, introduzindo-o no universo do Direito, abordando o Ordenamento Jurídico Brasileiro. > Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais que são regulamentadas pelo Direito, ressaltando os reflexos da Informática e da Internet nos ramos do Direito. > Tratar das leis no âmbito da Informática, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores. > Analisar situações concretas envolvendo o Direito e a Informática, inclusive realizando seminários com especialistas sobre assuntos práticos que correlacionam tais questões. > Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com outras Ciências, enfatizando a interrelação entre direitos humanos, história, cultura e cidadania, levando o estudante a compreender a presença do Direito em outras áreas de conhecimento. > Abordar os direitos das minorias, ressaltando as relações étnico-raciais, tratando das contribuições e da importância da cultura afro-brasileira e indígena na sociedade brasileira, buscando o combate às formas de discriminação e de preconceito

4) CONTEÚDO

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Introdução à Ciência Jurídica 1.1. Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Interdisciplinaridade 1.2. Hermenêutica jurídica 1.3. Princípios jurídicos e cláusulas gerais do direito: dignidade da pessoa humana, solidariedade, razoabilidade/proportionalidade, igualdade, legalidade, contraditório e ampla defesa, boa-fé, vedação ao enriquecimento ilícito, acesso à Justiça 1.4. O Estado Democrático de Direito: O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal de 1988 1.4.1. O Estado e suas finalidades - Estrutura do Estado; Organização dos Poderes: Poder Executivo, Legislativo e Judiciário; Competência 1.4.2. Direitos e Garantias Fundamentais: Direitos e deveres individuais e coletivos; Direitos Sociais 1.4.3. Cláusulas Pétreas 1.5. O exercício da cidadania 2. Tópicos de Direito Civil 2.1. Paradigmas no Código Civil: eticidade, socialidade e operabilidade. 2.2. Direitos da Personalidade 2.3. Das modalidades das obrigações 2.4. Princípios contratuais e disposições gerais sobre os contratos 2.5. O conceito de responsabilidade civil 278 3. Tópicos de Direito Tributário 3.1. Princípios do Direito Tributário 3.2. Receitas tributárias: Impostos, Taxas e Contribuições 4. Tópicos de Direito Trabalhista 4.1. Princípios do Direito do Trabalho 4.2. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador 4.3. Ética no trabalho 5. Tópicos de Direito Administrativo. 5.1. Princípios da Administração Pública 5.2. A Lei das Licitações 8666/93 5.3. A ética no trato administrativo público 6. Tópicos de Direito do Consumidor: Lei 8078/90. 6.1. Princípios do Direito do Consumidor 6.2. Conceito de consumidor, fornecedor, produto e serviço 6.3. Direitos básicos do consumidor 7. Tópicos em Propriedade Intelectual 7.1. Lei 9610/98, sobre direitos autorais 7.2. Lei 9609/98, sobre propriedade intelectual de programa de computador 7.3. Lei 9279/96, sobre propriedade industrial 8. Informática Jurídica / Direito Eletrônico 8.1. Lei nº 8.248/91, sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologias da informação, regulamentada pelo Decreto nº 5.906/96, alterado pelo Decreto nº 6.405/08 8.2. O impacto da Informática e/ou da Internet no(a)s: direitos da personalidade, direito de família e da infância e juventude, relações de consumo, contratos e comércio eletrônicos, direito administrativo, direito tributário, direito ambiental, na propriedade intelectual, no processo civil: o problema das provas ilícitas 8.3. Comércio Eletrônico. Decreto nº 7.962/13 8.4. Delitos Informático 8.4.1 Lei nº 12.737/2012, Código Penal e Lei 8069/90 8.5. Lei nº 12.527/11, sobre Acesso à Informação 9. Ética 9.1. Ética na prática profissional 10. Internet, Redes Sociais, Globalização e Cultura no viés da cidadania 279 11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil (Colocar na Diretriz) 11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial 11.2. Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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

Os recursos utilizados para o ensino foram: os materiais didáticos disponibilizados pela plataforma da sala Classroom da turma e as aulas expositivas.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|--|
| 1. ^a semana (3h/a) 11/07 a 16/07 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 Sábado letivo referente à sexta-feira | Direito: Concepções, objeto e finalidade. |
| 3. ^a semana (3h/a) 25/07 a 30/07 Sábado letivo referente à quinta-feira | Teoria Tridimensional do Direito; Interdisciplinaridade do Direito com a telecomunicação. |
| 4. ^a semana (3h/a) 01/08 a 05/08 | Atividade avaliativo sobre: Importância da interdisciplinaridade do direito com a ciência da telecomunicação. (Em dupla) |
| 5. ^a semana (3h/a) 08/08 a 13/08 Sábado letivo referente à quarta-feira | .Ramos do Direito; Ordenamento Jurídico e sua composição nos tribunais. |
| 6. ^a semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira | Constituição Federal de 1988; Direitos e garantia individuais. |
| 7. ^a semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira | Competência para legislar sobre telecomunicações; organização do Estado, e como foi criado com funções típicas. Judicialização. DEBATE EM SALA. |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|--|--|
| 8. ^a semana (3h/a) 29/08 a 03/09 Sábado letivo referente à terça-feira | P1: 01/09 e 02.09 Conteúdos:: Todo o conteúdo ministrado até a 7 ^o semana. |
| 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 | Tópicos de Direito e Fontes. |
| 11. ^a semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira | Constitucional e Administrativo: Princípios. Agência Reguladora. |
| 12. ^a semana (3h/a) 26/09 a 01/10 Sábado letivo referente à quarta-feira | Ambiental: princípios, licenciamento e lei de crimes ambientais; Responsabilidade Civil. <ul style="list-style-type: none">• DEBATE EM SALA: Dentre esses princípios, na prática do dia a dia do trabalho na área eles são observados? |
| 13. ^a semana (3h/a) 03/10 a 08/10 Sábado letivo referente à segunda-feira | Atividade avaliativa sobre a lei de telecomunicação. |
| 14. ^a semana (3h/a) 10/10 a 14/10 | Consumidor: Direito do Consumidor na telecomunicação. Responsabilidade Civil no Código de defesa do Consumidor. Analisando o caso concreto em sala de aula. |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

| | |
|---|--|
| 15. ^a semana (3h/a) 17/10 a 22/10 Sábado letivo referente à terça-feira | Tópicos Trabalhistas: Terceirização. Precarização da terceirização na telecomunicação. Crimes de telecomunicações; prova ilícita; Lei 9.296/96. |
| 16. ^a semana (3h/a) 24/10 a 27/10 | Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial; Formas de preconceito e discriminação étnico raciais socialmente construídas. Legislação jurídica Brasileira contra o racismo e a discriminação. |
| 17. ^a semana (3h/a) 31/10 a 05/11 Sábado letivo referente à quarta-feira | P2 |
| 18. ^a semana (3h/a) 07/11 a 11/11 | P3 |
| 1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) ___/___/2023 | 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) ___/___/2023 | 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 |

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União.

Brasília, DF, 23 dez., 1996. _____. Resolução No. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC, que “institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro Brasileira e Africana”. _____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Superando o racismo na escola. 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. _____. Educação antirracista: caminhos abertos pela lei federal no 10.639/03. Brasília: Ministério da educação, 2005

Manuella. Direito autoral na era digital: impactos, controvérsias e possíveis soluções. São Paulo: Saraiva, 2009. 182 p. RODRIGUES, Silvio. Direito civil: parte geral. 34. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. xiv, 354. VENOSA, Sílvio de Salvo. Direito civil: parte geral. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xx, 636

p

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2016].

ZIMIANI, D. T.; HOEPPNER, M. G. Interdisciplinaridade no ensino do Direito. *Akrópolis*, Umuarama, v. 16, n. 2. abr./jun. 2008.

Luanna da Silva Figueira
Professor

Componente Curricular **Direito, ética e cidadania.**

Jonathan Velasco
Coordenador(a)

Curso Superior de Bacharelado em **Engenharia Elétrica**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luanna da Silva Figueira**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS, em 09/05/2023 15:08:56.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 10/05/2023 11:43:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 449311
Código de Autenticação: 35ba5e9290





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 10

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Engenharia

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|------------------------|
| Componente Curricular | Integração de Sistemas |
| Abreviatura | Integração de Sistemas |
| Carga horária presencial | 66,4 h, 80 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | - |
| Carga horária de atividades teóricas | 33,2h, 40h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 33,2h, 40h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 80 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h/a |
| Professor | Luilcio Brcellos |
| Matrícula Siape | 1212678 |
| 2) EMENTA | |
| Histórico; Sistemas de Segurança Eletrônica; Ambientes Inteligentes; Integração de Sistemas. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| 3.1. Gerais: 1. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação; 2. Conhecer a diversidade tecnológica dos sistemas prediais, realizar instalação e programação de equipamentos de automação predial, além de ler e interpretar projetos | |
| 3.2. Comuns: 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; | |
| 3.3. Específicas: 1. Projetar um sistema integrado de Automação residencial | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| Não se Aplica | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se Aplica

Justificativa: Não se Aplica

Objetivos: Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se Aplica

6) 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. Automatizadores
 - 2.2 Alarmes
 - 2.3. CFTV (Circuito Fechado de TV)
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

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Dimensionar sistemas de automação prediais;
- Instalar sistemas integrados de Automação;
- Programar equipamentos de automação predial;
- Ler e interpretar projetos
- Integrar sub sistemas

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Fazer análise sistêmica de um projeto integrado de automação
- **Atitudes:**
 - Fazer levantamento dos sistemas instalado;
 - Verificar recursos tecnológicos;
 - Implementar novas tecnologias

9) 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 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).

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

1. Sistemas de segurança e Alarme
2. -Painel didático com central de alarme
3. -Painel didático com central de cerca elétrica
4. -Painel didático com DVR e câmeras
5. Bancada de automação com módulos da Bticino
6. Controle remoto universal
7. Módulo Relé Sonoff
8. Portão automatizado
9. Tela de projeção motorizada
10. Computadores para desenvolvimento de projetos

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|---------------|-------------------------------|
| Casa Cor Rio | Julho 2023 | ônibus do campus |
| Instalação e programação de sistemas de automação | | |
| Instalação e programação de sistemas de segurança | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 01 de Junho de 2023 1ª aula (4 h/a) | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. |
| 09 de Junho de 2023 2ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Introdução e apresentação da disciplina |
| 15 de Junho de 2023 3ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Sistemas de automação |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 22 de Junho de 2023 4ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Automação de iluminação |
| 29 de Junho de 2023 5ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Automação de cortinas |
| 06 de Julho de 2023 6ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Automação de sistemas elétricos e eletrônicos |
| 13 de Julho de 2023 7ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Automação de tomadas e motores |
| 20 de Julho de 2023 8ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Instalação de sistemas de segurança - Alarmes |
| 27 de Julho de 2023 9ª aula (4 h/a) | Avaliação 1 (A1) Participação em aula prática - Valor 4 pontos Projeto de Automação - Orçamento - valor 6 pontos |
| 03 de Agosto de 2023 10ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Apresentação de trabalho |
| 10 de Agosto de 2023 11ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Sistemas de segurança DVR e câmeras |
| 17 de Agosto de 2023 12ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Redes de automação |
| 24 de Agosto de 2023 13ª aula (Xh/a) | Avaliação 2 (A2) Participação em aula prática - Valor 4 pontos Projeto de Automação - Orçamento - valor 6 pontos |
| 31 de Agosto de 2023 14ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Redes de Automação - Projeto |
| 08 de Setembro de 2023 15ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Redes WiFi |
| 14 de Setembro de 2023 16ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Projetos de redes WiFi; Cabeamento estruturado |
| 21 de Setembro de 2023 17ª aula (4 h/a) | Conteúdos:: Redes de automação cabeada |
| 28 de Setembro de 2023 18ª aula (Xh/a) | Entrega de trabalhos - projeto |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 05 de Outubro de 2023 19ª aula (Xh/a) | Avaliação 3 (A3) Avaliação teórica - Valor 10 pontos |
| 05 de Outubro de 2023 20ª aula (4 h/a) | Vistas de prova |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <ul style="list-style-type: none"> 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. | <ul style="list-style-type: none"> 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. |

Luílcio 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:

- **Luílcio Silva de Barcellos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 28/04/2023 13:14:55.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:12:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445960
Código de Autenticação: f6c098ff8f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 15

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 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------|
| Componente Curricular | Circuitos Elétricos I |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância | ***** |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | ***** |
| Carga horária de atividades de Extensão | ***** |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
| |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Conceitos básicos de eletricidade

1.1. carga elétrica e corrente

1.2. Tensão

1.3. Potência e energia

1.4. Elementos de circuito

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

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

| |
|--|
| <p>6) CONTEÚDOS e Indutores</p> <p>6.1. Capacitores: Comportamento da tensão, corrente, potência e energia</p> <p>6.2. Capacitores em série e em paralelo</p> <p>6.3. Indutores: Comportamento da tensão, corrente, potência e energia</p> <p>6.4. Indutores em série e em paralelo</p> <p>6.5. Aplicações</p> <p>7. Circuitos de Primeira Ordem</p> <p>7.1. Circuitos RC sem fonte (resposta natural)</p> <p>7.2. Circuitos RL sem fonte (resposta natural)</p> <p>7.3. Circuitos RC e RL com excitação constante</p> <p>7.4. Resposta a um degrau de circuitos RC e RL</p> <p>7.5. Solução geral de circuitos de primeira ordem</p> <p>7.6. Circuitos de primeira ordem com amplificadores operacionais</p> <p>8. Circuitos de Segunda Ordem</p> <p>8.1. Circuitos com dois elementos armazenadores (Equação de 2ª Ordem)</p> <p>8.2. Resposta natural</p> <p>8.3. Resposta forçada</p> <p>8.4. Excitação n frequência natural</p> <p>8.5. Resposta completa</p> <p>8.6. Circuitos de segunda ordem com amplificadores operacionais</p> |
|--|

| |
|-----------------------|
| 7) HABILIDADES |
|-----------------------|

| |
|--|
| |
|--|

| |
|---|
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES |
|---|

| |
|--|
| |
|--|

| |
|---------------------------------------|
| 9) 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 circuitos elétricos. • 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> |
|---|

| |
|---|
| 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 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. • Laboratório de informática para eventuais aulas de simulação computacional. |
|--|

| |
|--|
| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS |
|--|

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Não há previsão de visitas técnicas e/ou aulas práticas. No entanto, eventuais atividades desta origem poderão ser acrescentadas ao longo do semestre sendo estas comunicadas previamente a coordenação de curso.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (2h/a) | Apresentação da disciplina: Ementa; objetivos; organização do curso; metodologia de ensino; procedimentos de avaliação; referências bibliográficas; cronograma de conteúdos e avaliações. |
| 03 de maio de 2023 2ª aula (2h/a) | Aula 1.1: Conceitos Básicos de Eletricidade: Carga elétrica e corrente; Tensão; Potência e energia; resistência; Elementos de circuitos |
| 05 de junho de 2023 3ª aula (2h/a) | Aula 2.1: Leis Fundamentais de Circuitos: Lei de Ohm; Leis de Kirchhoff |
| 07 de junho de 2023 4ª aula (2h/a) | 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 |
| 12 de junho de 2023 5ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Conceitos básicos de eletricidade e Leis fundamentais de circuitos |
| 14 de junho de 2023 6ª aula (2h/a) | Aula 3.1: Técnicas de Análise de Circuitos: Análise nodal sem fontes de tensão; Análise nodal com fontes de tensão |
| 19 de junho de 2023 7ª aula (2h/a) | Aula 3.2: Técnicas de Análise de Circuitos: Análise de malhas sem fontes de corrente; Análise de malha com fonte de corrente |
| 21 de junho de 2023 8ª aula (2h/a) | Aula 4.1: Circuitos com Amplificadores Operacionais: Amplificadores operacionais; Circuito inversor; Circuito não inversor; Circuito Buffer; Circuito somador; Circuito diferencial. |
| 26 de junho de 2023 9ª aula (2h/a) | Aula 4.2: Circuitos com Amplificadores Operacionais: Análise de circuitos com amplificadores operacionais. |
| 28 de junho de 2023 10ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Técnicas de análise de circuitos e circuitos com amplificadores operacionais |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 03 de julho de 2023 11ª aula (2h/a) | Aula 5.1: Teoremas de Circuitos Elétricos: Linearidade e princípio da superposição |
| 05 de julho de 2023 12ª aula (2h/a) | Aula 5.2: Teoremas de Circuitos Elétricos: Teorema de Thévenin e Norton |
| 10 de julho de 2023 13ª aula (2h/a) | Aula 5.3: Teoremas de Circuitos Elétricos: Teorema da máxima transferência de potência. |
| 12 de julho de 2023 14ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Teoremas de Circuitos Elétricos |
| 17 de julho de 2023 15ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Toda a matéria |
| 19 de julho de 2023 16ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Toda a matéria |
| 24 de julho de 2023 17ª aula (2h/a) | Avaliação 1 (A1) Prova escrita (8 pts) Entrega da lista de exercícios (1 pts) Entrega do trabalho (1 pts) |
| 26 de julho de 2023 18ª aula (2h/a) | Revisão de prova |
| 31 de julho de 2023 19ª aula (2h/a) | Aula 6.1: Capacitores e Indutores: Capacitores e a capacitância; Comportamento de tensão, corrente, potência e Energia; Associação de capacitores. |
| 02 de agosto de 2023 20ª aula (2h/a) | Aula 6.2: Capacitores e Indutores: Indutores e a indutância; Comportamento de tensão, corrente, potência e Energia; Associação de indutores. |
| 07 de agosto de 2023 21ª aula (2h/a) | Aula 7.1: Circuitos de Primeira Ordem: Circuitos RC sem fonte; Circuitos RL sem fontes; Constante de tempo. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 09 de agosto de 2023 22ª aula (2h/a) | Aula 7.2: Circuitos de Primeira Ordem: Circuito RC e RL com excitação constante. |
| 14 de agosto de 2023 23ª aula (2h/a) | Aula 7.3: Circuitos de Primeira Ordem: Solução geral de circuitos de primeira ordem. |
| 16 de agosto de 2023 24ª aula (2h/a) | Aula 7.4: Circuitos de Primeira Ordem: Resposta ao degrau unitário de um circuito RC e RL. |
| 21 de agosto de 2023 25ª aula (2h/a) | Aula 7.5: Circuitos de Primeira Ordem: Circuitos de primeira ordem com amplificadores operacionais |
| 23 de agosto de 2023 26ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Circuitos de primeira ordem |
| 28 de agosto de 2023 27ª aula (2h/a) | Aula 8.1: Circuitos de segunda ordem: Modelagem de circuitos de segunda ordem. |
| 30 de agosto de 2023 28ª aula (2h/a) | Aula 8.2: Circuitos de segunda ordem: Resposta natural. |
| 04 de setembro de 2023 29ª aula (2h/a) | Aula 8.3: Circuitos de segunda ordem: Resposta forçada. |
| 06 de setembro de 2023 30ª aula (2h/a) | Aula 8.4: Circuitos de segunda ordem: Resposta completa. |
| 11 de setembro de 2023 31ª aula (2h/a) | Aula 8.5: Circuitos de segunda ordem: Circuitos de segunda ordem com amplificadores operacionais. |
| 13 de setembro de 2023 32ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Circuitos de segunda ordem |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 18 de setembro de 2023 33ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Circuitos de segunda ordem |
| 20 de setembro de 2023 34ª aula (2h/a) | Plantão de Dúvidas: Circuitos de segunda ordem |
| 25 de setembro de 2023 35ª aula (2h/a) | Avaliação 2 (A2) Prova escrita (8 pts) Entrega da lista de exercícios (1 pts) Entrega do trabalho (1 pts) |
| 27 de setembro de 2023 36ª aula (2h/a) | Revisão de prova |
| 02 de outubro de 2023 37ª aula (2h/a) | Avaliação 3 (A3) Prova escrita (10 pts) |
| 04 de outubro de 2023 38ª aula (2h/a) | Vistas de prova |
| 39ª aula (2h/a) 40ª aula (2h/a) | Essas aulas serão contabilizadas no sábado letivo da área de eletro (data a definir). Esse dia é destinado para eventos e atividades acadêmicas como: palestras, mini cursos, preparatório para concursos, dentre outras. |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de Circuitos Elétricos . 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. NILSSON, James W. Circuitos Elétricos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos . 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 Elétricos . 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos . 5 ed. São Paulo: Bookman, 2014. |

Faiossander Suela
Professor
Componente Curricular: Circuitos Elétricos I

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Faiossander Suela, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA**, em 29/04/2023 10:38:41.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:01:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446280

Código de Autenticação: 6a5dc6e740





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 13

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

Optativa

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|---------------------------|
| Componente Curricular | Instrumentação Industrial |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | N/A |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | N/A |
| Carga horária de atividades de Extensão | N/A |
| Carga horária total | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 4h/a |
| Professor | Lucas Bastos Lopes |
| Matrícula Siape | 3193990 |
| 2) EMENTA | |
| Instrumentos de medida. Desempenho de instrumentos. Transdução, transmissão e tratamento de sinais. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas mecânicas. Medição de deslocamento, movimento, força, pressão, vazão e temperatura. Elementos finais de controle. Aplicações industriais. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer diversos sensores utilizados para medição de variáveis de processos;• Conhecer os sistemas de transmissão de sinais à distância (Telemetria);• Calibrar transmissores analógicos;• Configurar e parametrizar transmissores inteligentes. | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

- Medição de Pressão - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de Temperatura - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de Nível - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de vazão - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Telemetria: Bico-Palheta, Relé Amplificador, Fole de Realimentação;
- Tipos de erros: Zero, Span, Linearidade, Histerese;
- Noções gerais de controladores.

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) 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

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

Quadro branco, pincel, TV

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
|---|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 30 de maio de 2023 / 01 de junho de 2023 1ª aula (4h/a) | Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Apresentação da disciplina, ementa e instrumentos avaliativos Conteúdos: Introdução a Instrumentação e Automação. |
| 06 de junho de 2023 2ª aula (4h/a) | Conteúdos:: Introdução a processos industriais, variáveis de processo e malhas de controle. |
| 13 de junho de 2023 / 15 de junho de 2023 3ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Terminologias e simbologia |
| 20 de junho de 2023 / 22 de junho de 2023 4ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Pressão: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 1 |
| 27 de junho de 2023 / 29 de junho de 2023 5ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Pressão: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 2 |
| 04 de julho de 2023 / 06 de julho de 2023 6ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Pressão: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 3 |
| 11 de julho de 2023 / 13 de julho de 2023 7ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Vazão: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. - Parte 1 |
| 18 de julho de 2023 / 20 de julho de 2023 8ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Vazão: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. - Parte 2 |
| 27 de julho de 2023 9ª aula (Xh/a) | Avaliação 1 (P1) Avaliação individual - 6 pontos Listas de Exercícios - 4 pontos |
| 01 de agosto de 2023 / 03 de agosto de 2023 10ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Temperatura: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 1 |
| 08 de agosto de 2023 / 10 de agosto de 2023 11ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Variável de processo – Temperatura: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 2 |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 15 de agosto de 2023 / 17 de agosto de 2023 12ª aula (Xh/a) | Conteúdos: Variável de processo – Nível: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 1 |
| 22 de agosto de 2023 / 24 de agosto de 2023 13ª aula (Xh/a) | Conteúdos: Variável de processo – Nível: Conceitos, tipos de sensores, princípio de funcionamento e aplicações. Parte 2 |
| 29 de agosto de 2023 / 31 de agosto de 2023 14ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Elementos finais de controle - Parte 1 |
| 05 de setembro de 2023 15ª aula (Xh/a) | Conteúdos::Elementos finais de controle - Parte 2 |
| 12 de setembro de 2023 / 14 de setembro de 2023 16ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Tipos de controladores – Parte 1 |
| 19 de setembro de 2023 / 21 de setembro de 2023 17ª aula (Xh/a) | Conteúdos:: Tipos de controladores – Parte 2 |
| 26 de setembro de 2023 18ª aula (Xh/a) | Avaliação 2 (P2) Avaliação individual - 6 pontos Listas de Exercícios - 4 pontos |
| 03 de outubro de 2023 19ª aula (Xh/a) | Avaliação 3 (P3) Avaliação individual - 10 pontos |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| BOLTON, William. Instrumentação & Controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 2005. SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais:instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1973. CREUS SOLE, Antonio. Instrumentacion industrial. 4. ed. Barcelona : Marcombo, 1989. | DORF, R. C., BISHOP, R. H. Modern control systems. California: Addison - Wesley,1998,855p BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003. |

Lucas Bastos Lopes
Professor
Componente Curricular Instrumentação Industrial

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

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 29/04/2023 01:01:27.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:02:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446279

Código de Autenticação: 50bd5c957f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 40

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 9º Período

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------------|
| Componente Curricular | Segurança e Higiene do Trabalho |
| Abreviatura | SHT |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | h, h/a, % |
| Carga horária de atividades teóricas | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | h, h/a, % |
| Carga horária de atividades de Extensão | h, h/a, % |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/a |
| Professor | Nilo Américo Fonseca de Melo |
| Matrícula Siape | 269383-6 |
| 2) EMENTA | |
| 1. Introdução à segurança com eletricidade. 2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. 3. Técnicas de Análise de Risco. 4. Medidas de Controle do Risco Elétrico. 5. Normas Técnicas Brasileiras. 6. Regulamentações do MTE. 7. Equipamentos de proteção coletiva. 8. Equipamentos de proteção individual. 9. Rotinas de trabalho – Procedimentos. 10. Documentação de instalações elétricas. 11. Riscos adicionais. 12. Proteção e combate a incêndios. 13. Acidentes de origem elétrica. 14. Primeiros socorros. | |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Geral:**

1. Formular, conceber, analisar e compreender soluções, equipamentos e instalações que não comprometam a segurança e saúde dos trabalhadores nos ambientes e nas atividades laborais.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;

3.3. Específicos:

1. Analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos que acontecem nos ambiente do trabalho e no desempenho das atividades laborais;
2. Analisar e compreender os conceitos e legislação pertinentes aplicados à Higiene e Segurança no Trabalho;
3. Conhecer e aplicar as Normas Regulamentadoras (NR) e legislações que regulamentam o desempenho das atividades laborais.
4. Conhecer e aplicar as normas técnicas que regulamentam o desempenho das atividades laborais.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução à segurança com eletricidade.
2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:
 - a) o choque elétrico, mecanismos e efeitos;
 - b) arcos elétricos; queimaduras e quedas;
 - c) campos eletromagnéticos.
3. Técnicas de Análise de Risco.
4. Medidas de Controle do Risco Elétrico:
 - a) desenergização.
 - b) aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário;
 - c) equipotencialização;
 - d) seccionamento automático da alimentação;
 - e) dispositivos a corrente de fuga;
 - f) extra baixa tensão;
 - g) barreiras e invólucros;
 - h) bloqueios e impedimentos;
 - i) obstáculos e anteparos;
 - j) isolamento das partes vivas;
 - k) isolação dupla ou reforçada;
 - l) colocação fora de alcance;
 - m) separação elétrica.
5. Normas Técnicas Brasileiras
6. Regulamentações do MTE:
 - a) NRs;
 - b) NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade);
 - c) qualificação; habilitação; capacitação e autorização.
7. Equipamentos de proteção coletiva.
8. Equipamentos de proteção individual.
9. Rotinas de trabalho – Procedimentos.
10. Documentação de instalações elétricas.
11. Riscos adicionais:
 - a) altura;
 - b) ambientes confinados;
 - c) áreas classificadas;
 - d) umidade;
 - e) condições atmosféricas.
12. Proteção e combate a incêndios.
13. Acidentes de origem elétrica.
14. Primeiros socorros.

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 6) CONTEÚDO | | |
| | | |
| 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e testes assíncronos.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> | | |
| 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS | | |
| Televisão, Notebook do Professor, Google Classroom, Google Forms. | | |
| 11) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |
| 31 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica. • Apresentação do plano de ensino para a turma e formas de avaliação da disciplina. | |
| 07 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 1. Introdução à segurança com eletricidade. | |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 1. Introdução à segurança com eletricidade. (continuação) | |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | 2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade: a) o choque elétrico, mecanismos e efeitos; | |
| 28 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | 2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade: (continuação) a) o choque elétrico, mecanismos e efeitos; | |
| 05 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | b) arcos elétricos; queimaduras e quedas; c) campos eletromagnéticos | |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (3h/a)* | 3. Técnicas de Análise de Risco. | |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | .Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas). | |
| 26 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) | |

| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (3h/a) | Correção da Avaliação A1 e entrega de resultados (Vista de prova) 4. Medidas de Controle do Risco Elétrico: a) desenergização |
| 09 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | a) desenergização (continuação) |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | b) aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário; c) equipotencialização; d) seccionamento automático da alimentação; |
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | e) dispositivos a corrente de fuga; f) extra baixa tensão; g) barreiras e invólucros; h) bloqueios e impedimentos |
| 30 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 5. Normas Técnicas Brasileiras 6. Regulamentações do MTE: a) NRs; b) NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade); c) qualificação; habilitação; capacitação e autorização. |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (3h/a) | 7. Equipamentos de proteção coletiva. 8. Equipamentos de proteção individual. 9. Rotinas de trabalho – Procedimentos |
| 13 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | 10. Documentação de instalações elétricas. 11. Riscos adicionais: a) altura; b) ambientes confinados; c) áreas classificadas; d) umidade; e) condições atmosféricas. |
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | 12. Proteção e combate a incêndios 13. Acidentes de origem elétrica. |
| 27 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | 14. Primeiros socorros. Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas). |
| 30 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a)* | Avaliação 2 (A2) |
| 04 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Correção da Avaliação A2 e entrega de resultados (Vista de prova) |
| 13) BIBLIOGRAFIA | |
| 13.1) Bibliografia básica | 13.2) Bibliografia complementar |

13) BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. SEGURANÇA e medicina do trabalho: Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53. ed. São Paulo: Atlas, 2003.2. TUFFI MESSIAS SALIBA ... [ET AL.]. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ed. São Paulo: LTR, 1998.3. CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. | <ol style="list-style-type: none">1. MANUAL de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5. ed. São Paulo:FUNDACENTRO, 1991.2. GANASOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1. ed. rev. São Paulo:FUNDACENTRO, 1983.3. OLIVEIRA, José de. Acidentes do trabalho: teoria prática jurisprudência. 3. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 1997. 471 p., 21 cm. ISBN .4. MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. xx, 382. ISBN .5. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Curso para engenheiro de segurança do trabalho. [S.l.]: FUNDACENTRO, [198?]. 6v. : il. ISBN .6. BAPTISTA, Hilton. Higiene e segurança do trabalho. [S.l.]: SENAI, 1974. 123 p. ISBN (Broch.). |
|---|--|

Nilo Américo Fonseca de Melo

Professor

Componente Curricular Segurança e Higiene no Trabalho

Jonathan Velasco da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nilo Américo Fonseca de Melo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 10/05/2023 22:22:57.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/05/2023 10:47:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 449839

Código de Autenticação: 1d6130cca5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 39

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 9º Período

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---|
| Componente Curricular | Instalações e Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas |
| Abreviatura | IEEAE |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | h, h/a, % |
| Carga horária de atividades teóricas | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | h, h/a, % |
| Carga horária de atividades de Extensão | h, h/a, % |
| Carga horária total | 50h, 60h/a, |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/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 | |
| 1.1. Geral: Formular, conceber, analisar e compreender soluções, equipamentos e instalações elétricas usados em atmosferas potencialmente explosivas. | |
| 1.2. Específicos: <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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) 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)

1.3.5. Ponto de combustão

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)

| |
|---|
| <p>2.2.8. Equipamento Elétrico não Acendível (Ex n)</p> <p>2.2.9. Proteção Especial (Ex-s)</p> <p>2.3 - Tipos de Proteção de Equipamentos para Uso em Áreas Classificadas</p> <p>2.4 - Equipamentos Elétricos Permitidos em Zona 0, Zona 1 e Zona 2</p> <p>UNIDADE III – INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS</p> <p>3.1 – Introdução</p> <p>3.2 – Grau de Inspeção</p> <p>3.3 – Tipos de Inspeção</p> <p>3.3.1. Inspeção Inicial</p> <p>3.3.2. Inspeção Periódica</p> <p>3.3.3. Inspeção por Amostragem</p> <p>3.3.4. Inspeção Especial de Equipamentos Móveis</p> <p>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</p> <p>3.4 – Recomendações para Manutenção Isolamento de equipamentos elétricos Alterações no equipamento Manutenção de cabos flexíveis Retirada de serviço</p> <p>3.5 – Recomendações Adicionais</p> <p>Para equipamentos à prova de explosão (Ex d)</p> <p>Para equipamentos de segurança aumentada (Ex e)</p> <p>Para equipamentos de segurança intrínseca (Ex i)</p> <p>Placas de identificação</p> <p>Modificações não autorizadas</p> <p>Interface entre circuitos de segurança intrínseca e não de segurança intrínseca</p> <p>Cabos Blindagem dos cabos</p> <p>Conexões ponto-a-ponto</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> |
| 7) HABILIDADES |
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES |
| <p>9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e testes assíncronos.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> |
| <p>10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</p> <p>Televisão, Notebook do Professor, Google Classroom, Google Forms.</p> |

| 11) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
|---|---------------|-------------------------------|
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
| 31 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica. Apresentação do plano de ensino para a turma e formas de avaliação da disciplinas. |
| 07 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> UNIDADE I – ASPECTOS DE SEGURANÇA 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) |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> 1.3.5. Ponto de combustão 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 |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> 1.4 – CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Conceituação Conforme Prática Americana 1.4.2 Conceituação Conforme Norma Brasileira e Internacional |
| 28 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | UNIDADE II – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ATMOSFERA EXPLOSIVA; 2.1 – Definições e Terminologia; 2.1.1. Grau de Proteção; |
| 05 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.2. Temperatura Máxima de Superfície; 2.1.3. Classe de Temperatura; |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (3h/a)* | <ul style="list-style-type: none"> 2.2 – TIPOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ÁREAS CLASSIFICADAS; 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d); |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d) (continuação); <p>Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas).</p> |
| 26 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) |
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (3h/a) | <p>Correção da Avaliação A1 e entrega de resultados (Vista de prova)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d) (continuação); |

| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 09 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | 2.2.1. Prova de Explosão (Ex d) (continuação); |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | 2.2.2. Equipamentos Pressurizados (Ex p) |
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | 2.2.2. Equipamentos Pressurizados - Ex p (continuação); |
| 30 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 2.2.3. Equipamentos e Dispositivos de Segurança Intrínseca (Ex i); |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (3h/a) | 2.2.3. Equipamentos e Dispositivos de Segurança Intrínseca - Ex i (continuação); |
| 13 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | 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); |
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | 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; |
| 27 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | 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). |
| 30 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a)* | Avaliação 2 (A2) |
| 04 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Correção da Avaliação A2 e entrega de resultados (Vista de prova) |

| 13) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 13.1) Bibliografia básica | 13.2) Bibliografia complementar |
| <ol style="list-style-type: none"> JORDÃO, Dácio de Miranda. Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo. 2. ed. Editora Qualitymark, 2002. JORDÃO, Dácio de Miranda. Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas. Ed Bucher, 2018. SILVA, José da. Atmosferas Explosivas: Instalação de Equipamentos Elétricos em áreas Classificadas. Ed Paco Editorial, 2021. | <ol style="list-style-type: none"> CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 13. ed. Editora LTC, 2007. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Editora LTC, 2007. BORGES, G.H. Manual de segurança intrínseca. Giovanni Hummel Borges, 1997. |

Nilo Américo Fonseca de Melo
Professor
Componente Curricular Instalações e Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nilo Americo Fonseca de Melo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 10/05/2023 22:19:15.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 11/05/2023 10:46:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 449873

Código de Autenticação: 9ca05dcaf2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 41

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 6º Período

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|--------------------------------|
| Componente Curricular | Comandos e Controle de Motores |
| Abreviatura | CCM |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | h, h/a, % |
| Carga horária de atividades teóricas | 46,7h, 56h/a, 70% |
| Carga horária de atividades práticas | 20h, 24h/a, 30% |
| Carga horária de atividades de Extensão | h, h/a, % |
| Carga horária total | 66,7h, 80h/a, |
| Carga horária/Aula Semanal | 4h/a |
| Professor | Nilo Américo Fonseca de Melo |
| Matrícula Siape | 269383-6 |
| 2) EMENTA | |
| 1. Conceitos Básicos de Proteção para Motores Elétricos; 2. Dispositivos de Proteção; 3. Dispositivos de Comandos e Sinalização; 4. Circuitos de Acionamentos de Motores Elétricos; 5. Dispositivos Eletrônicos de Partida; 6. Soluções com Comandos Elétricos | |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| 1.1. Geral: Formular, conceber, analisar e compreender soluções, equipamentos e instalações elétricas para o acionamento e proteção de motores elétricos. | |
| 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Analisar e compreender os fenômenos físicos e lógicos que acontecem no acionamento e proteção de motores elétricos;Analisar e compreender as tecnologias aplicadas à equipamentos elétricos usados no acionamento e proteção de motores elétricos;Compreender os cuidados que devem ser tomados na montagem, operação, inspeção e manuseio destes equipamentos.Conhecer e aplicar as normas técnicas que regulamentam as instalações e equipamentos elétricos para o acionamento e proteção de motores elétricos | |

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos de Proteção para Motores Elétricos
2. Dispositivos de Proteção
 - 2.1. Fusíveis
 - 2.2. Relé Térmico de Sobrecarga
 - 2.3. Disjuntores
 - 2.4. Protetores térmicos
3. Dispositivos de Comandos e Sinalização
 - 3.1. Botões de Comandos e Comutadores
 - 3.2. Sinalizadores
 - 3.3. Contatores e Relés
 - 3.4. Relé Temporizador
 - 3.5. Fins de Curso e Sensores de Proximidade
 - 3.6. Simbologia e Diagramas de comandos e de proteção
4. Circuitos de Acionamentos de Motores Elétricos
 - 4.1. Partida Direta
 - 4.2. Circuitos de Intertravamento
 - 4.3. Circuito de Reversão
 - 4.4. Circuito de Partida Estrela-Triângulo
 - 4.5. Circuitos Sequenciais
 - 4.6. Circuito de Partida com Chave Compensadora
 - 4.7. Chave Série Paralela
5. Dispositivos Eletrônicos de Partida
 - 5.1. Soft-starters
 - 5.2. Inversor de Frequência
6. Soluções com Comandos Elétricos

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) 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, montagem de circuito realizadas em grupo, desenvolvidos nos painéis do laboratório de Comandos ao longo do período 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).

10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

| 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS | | |
|---|---------------|-------------------------------|
| Televisão, Notebook do Professor, Google Classroom, Google Forms. | | |
| 11) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
| 1 de junho de 2023 1ª aula (3h/a) | <ul style="list-style-type: none"> Semana de acolhimento/acadêmica. Apresentação do plano de ensino para a turma e formas de avaliação da disciplinas. |
| 03 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 1. Conceitos Básicos de Proteção para Motores Elétricos |
| 15 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 1. Conceitos Básicos de Proteção para Motores Elétricos (continuação) |
| 22 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | 2. Dispositivos de Proteção 2.1. Fusíveis |
| 29 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | 2.2. Relé Térmico de Sobrecarga |
| 06 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 2.3. Disjuntores 2.4. Protetores térmicos |
| 08 de julho de 2023 7ª aula (3h/a)* | 3. Dispositivos de Comandos e Sinalização 3.1. Botões de Comandos e Comutadores 3.2. Sinalizadores 3.3. Contatores e Relés |
| 13 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 3.4. Relé Temporizador 3.5. Fins de Curso e Sensores de Proximidade 3.6. Simbologia e Diagramas de comandos e de proteção Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas). |
| 20 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) |
| 27 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | Correção da Avaliação A1 e entrega de resultados (Vista de prova) |
| 03 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | 4. Circuitos de Acionamentos de Motores Elétricos 4.1. Partida Direta |

| 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 10 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | 4.2. Circuitos de Intertravamento |
| 17 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | 4.3. Circuito de Reversão |
| 19 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 4.4. Circuito de Partida Estrela-Triângulo |
| 24 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | 4.5. Circuitos Sequenciais 4.6. Circuito de Partida com Chave Compensadora |
| 31 de agosto de 2023 16ª aula (3h/a) | 4.7. Chave Série Paralela |
| 14 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | 5. Dispositivos Eletrônicos de Partida 5.1. Soft-starters 5.2. Inversor de Frequência |
| 21 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | 6. Soluções com Comandos Elétricos Estudo preparatório para a realização da Avaliação A1 (revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas). |
| 28 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a)* | Avaliação 2 (A2) |
| 05 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Correção da Avaliação A2 e entrega de resultados (Vista de prova) |

| 13) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 13.1) Bibliografia básica | 13.2) Bibliografia complementar |
| <ol style="list-style-type: none"> FRANCHI, Claiton Moro. Accionamentos elétricos. 5. ed. São Paulo: Livros Érica, 2014. NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos: Teoria e Atividades. São Paulo: Ed Érica, 2011. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. | <ol style="list-style-type: none"> NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 5. ed. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 2008. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. CREDER, Hélio. Manual do instalador eletricista. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. COTRIM, Ademar A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. |

Nilo Américo Fonseca de Melo
Professor
Componente Curricular Comando e Controle de Motores

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nilo Americo Fonseca de Melo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 10/05/2023 22:51:13.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 11/05/2023 10:43:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 449926

Código de Autenticação: 349cb5cd8a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 6

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre

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

Ano 2023

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|----------------------|
| Componente Curricular | Informática Aplicada |
| Abreviatura | INFAPL |
| Carga horária presencial | 60h, 50h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 30h, 25h/a, 50% |
| Carga horária de atividades práticas | 30h, 25h/a, 50% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 60h |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/a |
| 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**1.1. Geral:**

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.

1.2. Específicos:

- 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

| 6) CONTEÚDO |
|---|
| <p>1. Word Avançado</p> <p>1.1. Criando um Sumário</p> <p>1.2. Notas, Citações, Legendas e Índices</p> <p>1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos</p> <p>2. Excel Avançado</p> <p>2.1. Funções matemáticas, estatísticas, lógicas</p> <p>2.2. Funções de datas</p> <p>2.3. Funções de pesquisa: PROCV, PROCH</p> <p>2.4. Auditoria de fórmulas</p> <p>2.5. Importação de dados para o Excel: arquivo de texto, tabela do Access, consulta</p> <p>2.6. Filtros, classificação e filtro avançado</p> <p>2.7. Funções de texto e funções de banco de dados</p> <p>2.8. Tabela dinâmica</p> <p>2.9. Resumo de dados</p> <p>2.10. Validação de dados</p> <p>3. MATLAB</p> <p>3.1. Introdução ao Ambiente MATLAB;</p> <p>3.2. Operações com Vetores e Matrizes</p> <p>3.3. Matrizes Celulares, Estruturas e Texto</p> <p>3.4. Gráficos Bi e Tridimensionais</p> <p>3.5. Operadores Lógicos</p> <p>3.6. Controle de Fluxo e Laços de Repetição</p> <p>3.7. Arquivos ".m" e de Funções</p> <p>3.8. Polinômios</p> <p>3.9. Matemática Simbólica</p> |

| 7) 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.

| 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS |
|---|
|---|

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

| 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS |
|--|
|--|

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|----------------|--|
| Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas | Todas as aulas | Laboratório, computadores e softwares específicos. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO |
|-----------------------------------|
|-----------------------------------|

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
| 31 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | Apresentação do Plano de Ensino para a turma. Apresentação da disciplina. Apresentação do software Word. |
| 07 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 1. Word Avançado 1.1. Criando um Sumário 1.2. Notas, Citações, Legendas e Índices |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 1. Word Avançado 1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | 1. Word Avançado 1.3. Formatação de Trabalhos Acadêmicos |
| 28 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | Atividade avaliativa (Valor: 4 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de Word avançado <i>Critérios de avaliação:</i> Formatação e utilização das funções adequadas realizadas no software Word. |
| 05 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 2. Excel Avançado 2.1. Funções matemáticas, estatísticas, lógicas 2.2. Funções de datas |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | 2. Excel Avançado 2.3. Funções de pesquisa: PROCV, PROCH 2.4. Auditoria de fórmulas |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 2. Excel Avançado 2.5. Importação de dados para o Excel: arquivo de texto, tabela do Access, consulta |
| 26 de julho de 2023 9ª 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 |
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 - A1 (Valor: 6 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de planilhas eletrônicas <i>Critérios de avaliação:</i> Formatação e utilização das fórmulas adequadas realizadas no software para planilhas eletrônicas. |
| 09 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | 2. Excel Avançado Comandos avançados |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | 2. Excel Avançado Manipulação de gráficos |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | Trabalho Avaliativo (Valor: 4 pontos) <i>Conteúdo:</i> Utilização de planilhas eletrônicas <i>Critérios de avaliação:</i> Formatação e utilização das fórmulas adequadas realizadas no software para planilhas eletrônicas. |
| 30 de agosto de 2023 14ª 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 |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (3h/a) | 3. MATLAB 3.4. Gráficos Bi e Tridimensionais 3.5. Operadores Lógicos 3.6. Controle de Fluxo e Laços de Repetição |
| 13 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | 3. MATLAB 3.7. Arquivos ".m" e de Funções 3.8. Polinômios 3.9. Matemática Simbólica |
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | Avaliação 2 - A2 (Valor: 6 pontos) <i>Conteúdo:</i> Aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico <i>Critérios de avaliação:</i> Avaliação sistemática envolvendo conteúdos práticos e teóricos com auxílio de software específico no computador. |
| 27 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | Vista de prova e correção com os estudantes |
| 30 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Sábado letivo - Exercícios de fixação e revisão |
| 04 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Avaliação 3 – A3 (Valor: 10 pontos) <i>Conteúdo:</i> Word Avançado, Utilização de planilhas eletrônicas e Aplicativo de ambiente de programação de cálculo numérico <i>Critérios de avaliação:</i> Avaliação sistemática envolvendo conteúdos práticos e teóricos com auxílio de software específico no computador. |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) 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 Aplicada

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:

- **Munir de Sa Mussa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 24/04/2023 21:00:08.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:28:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444275
Código de Autenticação: c65c5f8fe9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 43

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica - IV Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2023.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------|
| Componente Curricular | Comunicação de Dados |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | ----- |
| Carga horária de atividades teóricas | 37,5h, 45h/a, 75% |
| Carga horária de atividades práticas | 12,5h, 15h/a, 25% |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 50h, 60h/a |
| 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 | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

IV - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

a) ser capaz de conceber, projetar e executar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos seguimentos de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

b) ser capaz de expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);

VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) 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 Bluetooth
 - 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

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Projetar e analisar dados numéricos e gráficos em planilhas eletrônicas;
- Enviar e-mail e compartilhar arquivos/dados na internet;
- Refinar pesquisas na internet para encontrar exatamente o que procura;
- Navegar na rede com o mínimo de segurança;
- Dominar técnicas de formatação de textos e outros documentos eletrônicos;
- Conseguir utilizar dispositivos tecnológicos independente do sistema operacional e/ou interfaces com o usuário.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- **Atitudes:**
 - Ser proativo.

9) 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).
- **Projetos de Aprendizagem** - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

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

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática, Cabo UTP, conector RJ-45 macho, alicate de crimpar, decapador e testador de continuidade, rede local, internet, Access Point (AP) e Roteador sem fio (Wireless Router)

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 30 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações; Conhecimento mútuo alunos-professor; Conceitos básicos de Comunicação de Dados: Introdução à Comunicação de dados: conceito de comunicação; transmissão de dados; dado, informação e conhecimento |
| 06 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | Introdução às Redes de Computadores: conceitos básicos; LAN, MAN e WAN: conceitos e características. Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - início |
| 13 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | Laboratório prático: cabo UTP + conector RJ-45: conectorização e teste Introdução às Redes de Computadores: classificação quanto à função: cliente-servidor e ponto-a-ponto. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 20 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - conclusão 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 |
| 27 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | Projeto 1 - Entendendo a parte física das comunicações de dados - entrega da parte escrita e apresentação 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 2 |
| 04 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) - transmissão de dados - início Algoritmos de Detecção e Correção de Erros. |
| 11 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | MODEM: modulações AM, FM e PWM; modems analógicos; modems (codificadores) digitais; codificações digitais; modem ADSL. Projeto 2 - Entendendo a infraestrutura (lógica e física) - transmissão de dados - desenvolvimento |
| 18 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | Topologias de Redes de Computadores Projeto 2 - Entendendo a a infraestrutura (lógica e física) - transmissão de dados - entrega da parte escrita e apresentação. Revisão para Prova A1. |
| 25 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | Projeto 3 - Circuitos digitais para sistemas computacionais - fim |
| 01 de agosto de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados no 1º bimestre (valor 6,0) Projetos sobre Equipamentos de Redes de Computadores (valor 4,0) |
| 05 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | Vistas da prova A1 Protocolos de Comunicação - TCP/IP - parte 1 |
| 08 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | Laboratório prático: Teste de conectividade em LAN e WAN e Relatório Técnico. Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores - início |
| 15 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores - desenvolvimento |
| 22 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | Infraestrutura básica da internet do Brasil; infraestrutura básica de uma LAN. Equipamentos de redes de computadores. Projeto 3 - Equipamentos de redes de computadores - entrega da parte escrita e apresentação |
| 29 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | Laboratório prático: rede cabeada + wireless com Access Point - relatório técnico. |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 05 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | Protocolos de Comunicação - TCP/IP - parte 2 |
| 12 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | Laboratório prático: rede cabeada + wireless com Roteador Wireless |
| 19 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | Laboratório prático: rede cabeada + wireless com Roteador Wireless e Access Point / Visita ao datacenter do campus Campos Centro |
| 26 de setembro de 2023 19ª aula (3h/a) | Fechamento das notas, vistas das correções dos projetos e revisão para avaliação de recuperação.. |
| 03 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) - recuperação Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados e praticados durante o semestre letivo. |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) 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 Comunicação de Dados

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

Coordenacao Do Curso Tecnico De Eletrotecnica

Documento assinado eletronicamente por:

- Jose Elias da Silva Justo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 28/04/2023 16:44:00.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/05/2023 20:12:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446117
Código de Autenticação: b69e8e4ec8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 2

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Elétrica

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------------|
| Componente Curricular | Física II |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7 h, 80 h/a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7 h, 80 h/a |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 80 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h/a |
| Professor | 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) COMPETÊNCIAS 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| Não se Aplica | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se Aplica

Justificativa:

Não se Aplica

Objetivos:

Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se Aplica

6) CONTEÚDO

6) 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.

7) HABILIDADES

Não se Aplica

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não se Aplica

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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.

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).

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

Não se Aplica

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|--|
| 29 de Maio de 2023 1ª aula (2 h/a) | Apresentação do Curso |
| 01 de Junho de 2023 2ª aula (2 h/a) | Revisão de Física I |
| 03 de Junho de 2023 3ª aula (2 h/a) Sábado letivo | Revisão de Física I |
| 05 de Junho de 2023 4ª aula (2 h/a) | Revisão de Física I |
| 12 de Junho de 2023 5ª aula (2 h/a) | Oscilações |
| 15 de Junho de 2023 6ª aula (2 h/a) | Oscilações |
| 19 de Junho de 2023 7ª aula (2 h/a) | Oscilações |
| 22 de Junho de 2023 8ª aula (2 h/a) | Oscilações |
| 26 de Junho de 2023 9ª aula (2 h/a) | Ondas em meios elásticos |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 29 de Junho de 2023 10ª aula (2 h/a) | Ondas em meios elásticos |
| 03 de Julho de 2023 11ª aula (2 h/a) | Ondas em meios elásticos |
| 06 de Julho de 2023 12ª aula (2 h/a) | Ondas em meios elásticos |
| 08 de Julho de 2023 13ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Revisão |
| 10 de Julho de 2023 14ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 13 de Julho de 2023 15ª aula (2 h/a) | Teste 1 |
| 17 de Julho de 2023 16ª aula (2 h/a) | Ondas sonoras |
| 20 de Julho de 2023 17ª aula (2 h/a) | Ondas sonoras |
| 22 de Julho de 2023 18ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | Ondas sonoras |
| 24 de Julho de 2023 19ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 27 de Julho de 2023 20ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 31 de Julho de 2023 21ª aula (2 h/a) | Prova 1 |
| 03 de Agosto de 2023 22ª aula (2 h/a) | Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica |
| 07 de Agosto de 2023 23ª aula (2 h/a) | Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica |
| 10 de Agosto de 2023 24ª aula (2 h/a) | Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|---|--|
| 14 de Agosto de 2023 25ª aula (2 h/a) | Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica |
| 17 de Agosto de 2023 26ª aula (2 h/a) | A Teoria Cinética dos gases |
| 19 de Agosto de 2023 27ª aula (2 h/a) Sábado Letivo | A Teoria Cinética dos gases |
| 21 de Agosto de 2023 28ª aula (2 h/a) | A Teoria Cinética dos gases |
| 24 de Agosto de 2023 29ª aula (2 h/a) | A Teoria Cinética dos gases |
| 28 de Agosto de 2023 30ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 31 de Agosto de 2023 31ª aula (2 h/a) | Teste 2 |
| 04 de Setembro de 2023 32ª aula (2 h/a) | Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica |
| 11 de Setembro de 2023 33ª aula (2 h/a) | Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica |
| 14 de Setembro de 2023 34ª aula (2 h/a) | Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica |
| 18 de Setembro de 2023 35ª aula (2 h/a) | Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica |
| 21 de Setembro de 2023 36ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 25 de Setembro de 2023 37ª aula (2 h/a) | Revisão |
| 28 de Setembro de 2023 38ª aula (2 h/a) | Prova 2 |
| 02 de Outubro de 2023 39ª aula (2 h/a) | Vista de Prova |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 05 de Outubro de 2023 40ª aula (2 h/a) | Prova 3 |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 2 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 | 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 Learding, 2004. vol.2. A. BEJAN, "Transferência de Calor", Edgard Blucher, 1996 |

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:

- **Vantelfo Nunes Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 25/04/2023 18:15:49.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/05/2023 20:24:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444802
Código de Autenticação: 19f1a081af





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 30

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

| 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 (6h/a) 29/05 a 03/06/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Semana Acadêmica. |
| 2.ª semana (3h/a) 05/06 a 10/06/2023 | Conteúdos: Introdução à Estatística. Estatística Descritiva (tabelas e gráficos). |
| 3.ª semana (3h/a) 12/06 a 17/06/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos - continuação). |
| 4.ª semana (3h/a) 19/06 a 24/06/2023 | Conteúdos: Medidas de posição. |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 5. ^a semana (3h/a) 26/06 a 01/07/2023 | Conteúdos: Medidas de posição (continuação). |
| 6. ^a semana (6h/a) 03/07 a 08/07/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Medidas de dispersão. |
| 7. ^a semana (3h/a) 10/07 a 15/07/2023 | Conteúdos: Medidas de dispersão (continuação). |
| 8. ^a semana (3h/a) 17/07 a 22/07/2023 Sábado letivo referente à segunda-feira | A1 – 20/07 |
| 9. ^a semana (3h/a) 24/07 a 29/07/2023 | Conteúdos: Introdução à probabilidade. |
| 10. ^a semana (3h/a) 31/07 a 05/08/2023 Sábado letivo referente à terça-feira | Conteúdos: Cálculo de probabilidades. |
| 11. ^a semana (3h/a) 07/08 a 12/08/2023 | Conteúdos: Cálculo de probabilidades (continuação). |
| 12. ^a semana (6h/a) 14/08 a 19/08/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | T2 – 17/08 |
| 13. ^a semana (3h/a) 21/08 a 26/08/2023 | Conteúdos: Variáveis Aleatórias Discretas. |
| 14. ^a semana (3h/a) 28/08 a 02/09/2023 | Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas. |
| 15. ^a semana (3h/a) 04/09 a 09/09/2023 | Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação). |
| 16. ^a semana (3h/a) 11/09 a 16/09/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação). |
| 17. ^a semana (3h/a) 18/09 a 23/09/2023 | A2 – 21/09 |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 18.ª semana (3h/a) 25/09 a 30/09/2023 Sábado letivo referente à quarta-feira | A3 – 28/09 |
| 18.ª semana (3h/a) 02/10 a 07/10/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Entrega de resultados finais. |
| 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:

- Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 07/05/2023 18:01:10.
- Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 09/05/2023 11:28:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 448424
Código de Autenticação: fcf097ebd5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 29

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

| 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 (6h/a) 29/05 a 03/06/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Semana Acadêmica. |
| 2. ^a semana (6h/a) 05/06 a 10/06/2023 | Conteúdos: Funções (definição; domínio e imagem de funções; gráficos de funções; funções pares e ímpares). |
| 3. ^a semana (6h/a) 12/06 a 17/06/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Funções (análise gráfica; operações com funções; funções elementares; polinomiais, racionais; funções inversas; composição de funções). |
| 4. ^a semana (6h/a) 19/06 a 24/06/2023 | Conteúdos: Funções (funções exponenciais e logarítmicas; funções periódicas; trigonométricas). |
| 5. ^a semana (6h/a) 26/06 a 01/07/2023 | Conteúdos: Funções (funções periódicas; trigonométricas). |
| 6. ^a semana (6h/a) 03/07 a 08/07/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | T1 – 03/07 Conteúdos: Funções (funções periódicas; trigonométricas). |
| 7. ^a semana (6h/a) 10/07 a 15/07/2023 | Conteúdos: Limites (definição; interpretação geométrica e física). |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 8. ^a semana (9h/a) 17/07 a 22/07/2023 Sábado letivo referente à segunda-feira | Conteúdos: Cálculo de limites. |
| 9. ^a semana (6h/a) 24/07 a 29/07/2023 | Conteúdos: Limites (continuidade das funções; assíntotas verticais, horizontais e oblíquas). |
| 10. ^a semana (6h/a) 31/07 a 05/08/2023 Sábado letivo referente à terça-feira | A1 – 31/07 Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função). |
| 11. ^a semana (6h/a) 07/08 a 12/08/2023 | Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função; derivadas de funções elementares; derivadas sucessivas; regras de derivação). |
| 12. ^a semana (6h/a) 14/08 a 19/08/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Derivadas (derivada de função inversa; regra de L'Hospital). |
| 13. ^a semana (6h/a) 21/08 a 26/08/2023 | Conteúdos: Integração (definição; integração de funções por substituição). |
| 14. ^a semana (6h/a) 28/08 a 02/09/2023 | Conteúdos: Integração (integração por partes; cálculo de áreas como somas de Riemman; integral definida). |
| 15. ^a semana (6h/a) 04/09 a 09/09/2023 | Conteúdos: Integração (propriedades da integral definida; teorema fundamental do cálculo). |
| 16. ^a semana (6h/a) 11/09 a 16/09/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Integração (cálculo de áreas). |
| 17. ^a semana (6h/a) 18/09 a 23/09/2023 | Conteúdos: Integração(cálculo de áreas entre duas curvas). |
| 18. ^a semana (6h/a) 25/09 a 30/09/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | A2 – 25/09 |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 19.ª semana (6h/a) 02/10 a 07/10/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | A3 – 02/10 |
| 9) BIBLIOGRAFIA | |
| 9.1) Bibliografia básica | 9.2) Bibliografia complementar |
| LEITHOLD, L. O. O cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Habra, 1994. v. 1. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill Ltda. v. 1. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: LTC. v. 1. | MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC. v. 1. ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Porto Alegre: Bookman. v. 1. LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P., EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. STEWART, James. Cálculo. 6ª. ed. Editora Pioneira, 2009. v. 1. |

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:

- **Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 07/05/2023 13:02:05.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 09/05/2023 11:13:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 448412
Código de Autenticação: 433f50621a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 32

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

| 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 (4h/a) 29/05 a 03/06/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Semana Acadêmica. |
| 2.ª semana (4h/a) 05/06 a 10/06/2023 | Conteúdos: Matrizes (definição; tipos de matrizes e operações com matrizes). |
| 3.ª semana (4h/a) 12/06 a 17/06/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Matrizes (operações com matrizes - continuação). |
| 4.ª semana (4h/a) 19/06 a 24/06/2023 | Conteúdos: Determinante e Inversão de matrizes. |
| 5.ª semana (4h/a) 26/06 a 01/07/2023 | T1 – 28/06 Conteúdos: Inversão de matrizes (continuação). |
| 6.ª semana (4h/a) 03/07 a 08/07/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Sistemas de equações lineares. |
| 7.ª semana (4h/a) 06/02 a 11/02/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação). |
| 8.ª semana (4h/a) 10/07 a 15/07/2023 | A1 – 12/07 Conteúdos: Sistemas de equações lineares (continuação). |
| 9.ª semana (6h/a) 17/07 a 22/07/2023 Sábado letivo referente à segunda-feira | Conteúdos: Vetores. |
| 10.ª semana (4h/a) 24/07 a 29/07/2023 | Conteúdos: Vetores (continuação). |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 11.ª semana (4h/a) 31/07 a 05/08/2023 Sábado letivo referente à terça-feira | Conteúdos: Espaços Vetoriais. |
| 12.ª semana (4h/a) 07/08 a 12/08/2023 | T2 – 09/08 Conteúdos: Espaços Vetoriais (continuação). |
| 13.ª semana (4h/a) 14/08 a 19/08/2023 Sábado letivo referente à quinta-feira | Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos. |
| 14.ª semana (4h/a) 21/08 a 26/08/2023 | Conteúdos: Espaços Vetoriais Euclidianos (continuação). |
| 15.ª semana (4h/a) 28/08 a 02/09/2023 | Conteúdos: Ortogonalização de Gram-Schmidt. |
| 16.ª semana (4h/a) 04/09 a 09/09/2023 | Conteúdos: Ortogonalização de Gram-Schmidt. |
| 17.ª semana (4h/a) 11/09 a 16/09/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | A2 – 13/09 |
| 18.ª semana (4h/a) 18/09 a 23/09/2023 | A3 – 20/09 |
| 19.ª semana (6h/a) 25/09 a 30/09/2023 Sábado letivo referente à quarta-feira | Conteúdos: Entrega dos resultados finais. |
| 20.ª semana (6h/a) 02/10 a 07/10/2023 Sábado letivo referente à sexta-feira | Conteúdos: Entrega dos resultados finais. |

| 9) BIBLIOGRAFIA | |
|--|---|
| 9.1) Bibliografia básica | 9.2) Bibliografia complementar |
| <p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 583 p.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª 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. 4ª 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. 3ª ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. 647 p.</p> |

Flávia Peixoto Faria
Professor
Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria
Analítica 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:

- **Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 07/05/2023 19:04:13.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 09/05/2023 11:08:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 448429
Código de Autenticação: 9003901323





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 23

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--|
| Componente Curricular | Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo |
| Abreviatura | GTDC |
| Carga horária presencial | 83,34h, 100 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 83,34h, 100 h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária total | 83,34h, 100 h/a, 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 4,17h, 5 aulas |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| ----- | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| A aplicação da modalidade de ensino a distância se deve à necessidade de cumprimento da carga horária total de 80 h/a prevista para o componente curricular. | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-
- () Projetos como parte do currículo
- () Programas como parte do currículo
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
- () Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) 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

5. Distribuição de energia elétrica

- 5.1. Classificação das cargas
- 5.2. Fatores típicos utilizados em distribuição
- 5.3. Arranjos de subestações de distribuição
- 5.4. Tipos de redes de distribuição
- 5.5. Cálculo de queda de tensão em trechos da rede de distribuição

7) HABILIDADES

| 7) HABILIDADES |
|--|
| ----- |
| 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES |
| ----- |
| 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
| <p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> <p>Os procedimentos metodológicos descritos acima se aplicam tanto para as aulas presenciais quanto para as aulas a distância.</p> |

| 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS |
|---|
| <p>Aulas presenciais: quadro branco, pincel, TV e computador.</p> <p>Aulas a distância: computador, celular, tablet, videoaulas, livros digitais, apresentação em slides, aplicativos educacionais, software educacionais, programa de videochamadas que permita a realização de aulas em tempo real, compartilhamento de telas, gravação, entre outros. Os materiais didáticos, recursos e atividades a distância serão disponibilizados na plataforma Moodle.</p> |

| 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS | | |
|---|---------------|-------------------------------|
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---------------------------------------|---|
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
| 30 de maio de 2023 1ª aula (2 h/a) | Apresentação do professor e da disciplina |
| 31 de maio de 2023 2ª aula (3 h/a) | Revisão de análise de potência em regime permanente senoidal e de sistemas trifásicos equilibrados |
| 6 de junho de 2023 3ª aula (2 h/a) | Revisão de análise de potência em regime permanente senoidal e de sistemas trifásicos equilibrados |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 7 de junho de 2023 4ª aula (3 h/a) | Revisão e esclarecimento de dúvidas visando à realização do Exercício de avaliação 1 |
| 9 de junho de 2023 5ª aula (3 h/a) | Aspectos gerais dos Sistemas Elétricos de Potência |
| 13 de junho de 2023 6ª aula (2 h/a) | Exercício de avaliação 1 (Revisão de análise de potência em regime permanente senoidal e de sistemas trifásicos equilibrados) |
| 14 de junho de 2023 7ª aula (3 h/a) | Representação dos elementos de um SEP; representação em pu de sistemas monofásicos e trifásicos |
| 20 de junho de 2023 8ª aula (2 h/a) | Representação dos elementos de um SEP; representação em pu de sistemas monofásicos e trifásicos |
| 21 de junho de 2023 9ª aula (3 h/a) | Transformadores monofásicos e trifásicos em pu |
| 27 de junho de 2023 10ª aula (2 h/a) | Transformadores monofásicos e trifásicos em pu |
| 28 de junho de 2023 11ª aula (2 h/a) | Diagrama de impedâncias em pu do SEP |
| 01 de julho de 2023 (sábado letivo) 12ª aula (2 h/a) | Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásico |
| 4 de julho de 2023 13ª aula (2 h/a) | Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásicos |
| 5 de julho de 2023 14ª aula (3 h/a) | Relações entre tensões e correntes em transformadores trifásicos |
| 11 de julho de 2023 15ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A1 |
| 12 de julho de 2023 16ª aula (3 h/a) | <p>Avaliação 1 (A1): prova 1</p> <p>A avaliação será dividida em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 1 (presencial): 20% da A1 • Exercício de avaliação 2 (a distância): 20% da A1 • Prova 1 (presencial): 60% da A1 |
| 18 de julho de 2023 17ª aula (2 h/a) | Vista e resolução da prova 1 |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 19 de julho de 2023 18ª aula (3 h/a) | Representação matricial da topologia de um SEP |
| 25 de julho de 2023 19ª aula (2 h/a) | Representação matricial da topologia de um SEP |
| 26 de julho de 2023 20ª aula (3 h/a) | Representação matricial da topologia de um SEP |
| 1 de julho de 2023 21ª aula (2 h/a) | Modelos de linhas de transmissão curtas e médias |
| 2 de agosto de 2023 22ª aula (3 h/a) | Modelos de linhas de transmissão curtas e médias |
| 8 de agosto de 2023 23ª aula (2 h/a) | Modelos de linhas de transmissão curtas e médias |
| 9 de agosto de 2023 24ª aula (3 h/a) | Modelos de linhas de transmissão longas |
| 15 de agosto de 2023 25ª aula (2 h/a) | Modelos de linhas de transmissão longas |
| 16 de agosto de 2023 26ª aula (3 h/a) | Regulação de tensão em linhas de transmissão; relações de tensão, corrente e potência em linhas de transmissão |
| 22 de agosto de 2023 27ª aula (2 h/a) | Regulação de tensão em linhas de transmissão; relações de tensão, corrente e potência em linhas de transmissão |
| 23 de agosto de 2023 28ª aula (3 h/a) | Compensação reativa série em linhas de transmissão |
| 29 de agosto de 2023 29ª aula (2 h/a) | Compensação reativa série em linhas de transmissão |
| 30 de agosto de 2023 30ª aula (3 h/a) | Compensação reativa <i>shunt</i> em linhas de transmissão |
| 5 de setembro de 2023 31ª aula (2 h/a) | Compensação reativa <i>shunt</i> em linhas de transmissão |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 6 de setembro de 2023 32ª aula (3 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A2 |
| 12 de setembro de 2023 33ª aula (2 h/a) | Seminário (Apresentação de trabalhos em grupo, com temas sobre "Distribuição de Energia Elétrica") |
| 13 de setembro de 2023 34ª aula (3 h/a) | Seminário (Apresentação de trabalhos em grupo, com temas sobre "Distribuição de Energia Elétrica") |
| 19 de setembro de 2023 35ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2 |
| 20 de setembro de 2023 36ª aula (3 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a avaliação A2 |
| 26 de setembro de 2023 37ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A2 |
| 27 de setembro de 2023 38ª aula (3 h/a) | <p>Avaliação 2 (A2): prova 2</p> <p>A avaliação da 2ª etapa será dividida em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 3 (a distância): 20% da A2 • Seminário (presencial): 30% da A2 • Prova 2 (presencial): 50% da A2 |
| 3 de outubro de 2023 39ª aula (2 h/a) | Vista da prova 2 e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A3 |
| 4 de outubro de 2023 40ª aula (3 h/a) | <p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>A avaliação será constituída por uma prova 3, realizada de forma presencial (100% da A3).</p> |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) 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:

- **Marcelo Jose dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 04/05/2023 20:41:44.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 09/05/2023 11:26:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447989
Código de Autenticação: 98351ad3df





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 22

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-------------------------|
| Componente Curricular | Circuitos Elétricos II |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7h, 80 h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária total | 66,7h, 80 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3,3h, 4 aulas |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| ----- | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| A aplicação da modalidade de ensino a distância se deve à necessidade de cumprimento da carga horária total de 80 h/a prevista para o componente curricular. | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Senoides e Fasores

- 1.1. Senoides
- 1.2. Revisão de números complexos
- 1.3. Fasores
- 1.4. Relações entre fasores para elementos de circuitos
- 1.5. Impedância e admitância
- 1.6. Leis de Kirchhoff no domínio da frequência
- 1.7. Associações de impedâncias e admitâncias

2. Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal

- 2.1. Análise nodal
- 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

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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).

Os procedimentos metodológicos descritos acima se aplicam tanto para as aulas presenciais quanto para as aulas a distância.

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

Aulas presenciais: quadro branco, pincel, TV e computador.

Aulas a distância: computador, celular, tablet, videoaulas, livros digitais, apresentação em slides, aplicativos educacionais, software educacionais, programa de videochamadas que permita a realização de aulas em tempo real, compartilhamento de telas, gravação, entre outros. Os materiais didáticos, recursos e atividades a distância serão disponibilizados na plataforma Moodle.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (2 h/a) | Apresentação do professor e da disciplina |
| 31 de maio de 2023 2ª aula (2 h/a) | Senoides |
| 5 de junho de 2023 3ª aula (2 h/a) | Senoides |
| 7 de junho de 2023 4ª aula (2 h/a) | Senoides |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 12 de junho de 2023 5ª aula (2 h/a) | Fasores |
| 14 de junho de 2023 6ª aula (2 h/a) | Fasores |
| 19 de junho de 2023 7ª aula (2 h/a) | Fasores |
| 21 de junho de 2023 8ª aula (2 h/a) | Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal: Análise nodal |
| 24 de junho de 2023 (sábado letivo) 9ª aula (2 h/a) | Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal: Análise de malhas e teorema da superposição |
| 26 de junho de 2023 10ª aula (2 h/a) | Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal: Análise de malhas e teorema da superposição |
| 28 de junho de 2023 11ª aula (2 h/a) | Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal: Transformação de fontes, teorema de Thévenin e teorema de Norton |
| 3 de julho de 2023 12ª aula (2 h/a) | Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal: Transformação de fontes, teorema de Thévenin e teorema de Norton |
| 5 de julho de 2023 13ª aula (2 h/a) | Revisão e esclarecimento de dúvidas visando à realização do Exercício de avaliação 1 |
| 10 de julho de 2023 14ª aula (2 h/a) | Exercício de avaliação 1 (Senoides, fasores e análise de circuitos em regime permanente senoidal) |
| 12 de julho de 2023 15ª aula (2 h/a) | Análise de potência em regime permanente senoidal |
| 17 de julho de 2023 16ª aula (2 h/a) | Análise de potência em regime permanente senoidal |
| 19 de julho de 2023 17ª aula (2 h/a) | Análise de potência em regime permanente senoidal |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 24 de julho de 2023 18ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos equilibrados |
| 26 de julho de 2023 19ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos equilibrados |
| 31 de julho de 2023 20ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos equilibrados |
| 2 de agosto de 2023 21ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos equilibrados |
| 7 de agosto de 2023 22ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A1 e o Exercício de avaliação 2 |
| 9 de agosto de 2023 23ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A1 |
| 14 de agosto de 2023 24ª aula (2 h/a) | Avaliação 1 (A1): prova 1 A avaliação da 1ª etapa será dividida em: <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 1 (presencial): 20% da A1 • Exercício de avaliação 2 (a distância): 20% da A1 • Prova 1 (presencial): 60% da A1 |
| 16 de agosto de 2023 25ª aula (2 h/a) | Vista e resolução da prova 1 |
| 19 de agosto de 2023 26ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos desequilibrados |
| 21 de agosto de 2023 27ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos desequilibrados |
| 23 de agosto de 2023 (sábado letivo) 28ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos desequilibrados |
| 28 de agosto de 2023 29ª aula (2 h/a) | Circuitos trifásicos desequilibrados |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 30 de agosto de 2023 30ª aula (2 h/a) | Análise de circuitos por Transformada de Laplace |
| 4 de setembro de 2023 31ª aula (2 h/a) | Análise de circuitos por Transformada de Laplace |
| 6 de setembro de 2023 32ª aula (2 h/a) | Análise de circuitos por Transformada de Laplace |
| 11 de setembro de 2023 33ª aula (2 h/a) | Análise de circuitos por Transformada de Laplace |
| 13 de setembro de 2023 34ª aula (2 h/a) | Análise de circuitos por Transformada de Laplace |
| 18 de setembro de 2023 35ª aula (2 h/a) | Seminário (Apresentação de trabalhos em grupo, com temas a definir, inclusive "Resposta de Frequência") |
| 20 de setembro de 2023 36ª aula (2 h/a) | Seminário (Apresentação de trabalhos em grupo, com temas a definir, inclusive "Resposta de Frequência") |
| 25 de setembro de 2023 37ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A2 |
| 27 de setembro de 2023 38ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A2 |
| 2 de outubro de 2023 39ª aula (2 h/a) | Avaliação 2 (A2): prova 2 A avaliação da 2ª etapa será dividida em: <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 3 (a distância): 20% da A2 • Seminário (presencial): 30% da A2 • Prova 2 (presencial): 50% da A2 |
| 4 de outubro de 2023 40ª aula (2 h/a) | Avaliação 3 (A3) A avaliação será constituída por uma prova 3, realizada de forma presencial (100% da A3). |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| | |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|---|
| <p>ADMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2a. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.</p> <p>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.</p> <p>O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução Moema Sant'Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. xiv, 679 p., il.</p> | <p>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.,.</p> <p>BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 302 p., il.</p> <p>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.</p> |

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:

- **Marcelo Jose dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 04/05/2023 20:35:16.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 08/05/2023 17:40:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447988
Código de Autenticação: 89fe54f3e9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 24

PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

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

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------------|
| Componente Curricular | Análise de Sistemas de Energia |
| Abreviatura | |
| Carga horária presencial | 66,7h, 80 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 66,7h, 80 h/a, 100% |
| Carga horária de atividades práticas | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h, 0 h/a, 0% |
| Carga horária total | 66,7h, 80 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3,3h, 4 aulas |
| 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) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| ----- | |
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO | |
| A aplicação da modalidade de ensino a distância se deve à necessidade de cumprimento da carga horária total de 80 h/a prevista para o componente curricular. | |
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
| | |

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) 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)

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) 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 a realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

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

Os procedimentos metodológicos descritos acima se aplicam tanto para as aulas presenciais quanto para as aulas a distância.

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

Aulas presenciais: quadro branco, pincel, TV e computador.

Aulas a distância: computador, celular, tablet, videoaulas, livros digitais, apresentação em slides, aplicativos educacionais, software educacionais, programa de videochamadas que permita a realização de aulas em tempo real, compartilhamento de telas, gravação, entre outros. Os materiais didáticos, recursos e atividades a distância serão disponibilizados na plataforma Moodle.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|---|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (2 h/a) | Apresentação do professor e da disciplina |
| 30 de maio de 2023 2ª aula (2 h/a) | Revisão de sistemas trifásicos e sistemas em valores por unidade (pu) |
| 5 de junho de 2023 3ª aula (2 h/a) | Revisão de sistemas trifásicos e sistemas em valores por unidade (pu) |
| 6 de junho de 2023 4ª aula (2 h/a) | Revisão de sistemas trifásicos e sistemas em valores por unidade (pu) |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 9 de junho de 2023 5ª aula (2 h/a) | Componentes simétricas |
| 12 de junho de 2023 6ª aula (2 h/a) | Componentes simétricas |
| 13 de junho de 2023 7ª aula (2 h/a) | Componentes simétricas |
| 19 de junho de 2023 8ª aula (2 h/a) | Revisão e esclarecimento de dúvidas visando à realização do Exercício de avaliação 1 |
| 20 de junho de 2023 9ª aula (2 h/a) | Exercício de avaliação 1 (Revisão de sistemas trifásicos e sistemas em valores por unidade (pu) e componentes simétricas) |
| 24 de junho de 2023 (sábado letivo) 10ª aula (2 h/a) | Introdução ao cálculo de curto-circuito no SEP; curtos-circuitos simétrico e assimétrico; curto-circuito no gerador síncrono operando a vazio |
| 26 de junho de 2023 11ª aula (2 h/a) | Curto-circuito no SEP |
| 27 de junho de 2023 12ª aula (2 h/a) | Curto-circuito no SEP |
| 3 de julho de 2023 13ª aula (2 h/a) | Curto-circuito no SEP |
| 4 de julho de 2023 14ª aula (2 h/a) | Curto-circuito no SEP |
| 10 de julho de 2023 15ª aula (2 h/a) | Curto-circuito com impedância de falta no SEP |
| 11 de julho de 2023 16ª aula (2 h/a) | Potência de curto-circuito monofásica e trifásica |
| 17 de julho de 2023 17ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A1 |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 18 de julho de 2023 18ª aula (2 h/a) | Avaliação 1 (A1): prova 1 A avaliação da 1ª etapa será dividida em: <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 1 (presencial): 20% da A1 • Exercício de avaliação 2 (a distância): 20% da A1 • Prova 1 (presencial): 60% da A1 |
| 24 de julho de 2023 19ª aula (2 h/a) | Vista e resolução da prova 1 |
| 25 de julho de 2023 20ª aula (2 h/a) | Matriz de impedância nodal em componentes simétricas |
| 31 de julho de 2023 21ª aula (2 h/a) | Matriz de impedância nodal em componentes simétricas |
| 1 de agosto de 2023 22ª aula (2 h/a) | Análise computacional aplicada a estudos de curto-circuito - Simulador ANAFAS |
| 7 de agosto de 2023 23ª aula (2 h/a) | Análise computacional aplicada a estudos de curto-circuito - Simulador ANAFAS |
| 8 de agosto de 2023 24ª aula (2 h/a) | Cálculo matricial de curto-circuito no SEP |
| 14 de agosto de 2023 25ª aula (2 h/a) | Cálculo matricial de curto-circuito no SEP |
| 15 de agosto de 2023 26ª aula (2 h/a) | Cálculo matricial de curto-circuito no SEP |
| 21 de agosto de 2023 27ª aula (2 h/a) | Efeito das cargas no cálculo de curto-circuito |
| 22 de agosto de 2023 28ª aula (2 h/a) | Problema de fluxo de potência no SEP |
| 28 de agosto de 2023 29ª aula (2 h/a) | Método de Newton-Raphson aplicado à funções monovariáveis e multivariáveis |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 29 de agosto de 2023 30ª aula (2 h/a) | Representação dos elementos do SEP para estudos de fluxo de potência; Formulação do problema do fluxo de potência |
| 4 de setembro de 2023 31ª aula (2 h/a) | Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência |
| 5 de setembro de 2023 32ª aula (2 h/a) | Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência |
| 11 de setembro de 2023 33ª aula (2 h/a) | Método de Newton-Raphson aplicado à solução do problema de fluxo de potência |
| 12 de setembro de 2023 34ª aula (2 h/a) | Fluxos de potência nas linhas e transformadores, perdas ativas e reativas nas linhas e transformadores, despacho ativo e reativo nos geradores |
| 18 de setembro de 2023 35ª aula (2 h/a) | Análise computacional aplicada a estudos de fluxo de potência - Simulador ANAREDE |
| 19 de setembro de 2023 36ª aula (2 h/a) | Controle de tensão por transformadores com comutação automática de <i>tap</i> |
| 25 de setembro de 2023 37ª aula (2 h/a) | Controle remoto de tensão por geradores síncronos |
| 26 de setembro de 2023 38ª aula (2 h/a) | Revisão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas para a Avaliação A2 |
| 2 de outubro de 2023 39ª aula (2 h/a) | Avaliação 2 (A2): prova 2 A avaliação da 2ª etapa será dividida em: <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de avaliação 3 (a distância): 20% da A2 • Seminário (presencial): 30% da A2 • Prova 2 (presencial): 50% da A2 |
| 3 de outubro de 2023 40ª aula (2 h/a) | Avaliação 3 (A3) A avaliação será constituída por uma prova 3, realizada de forma presencial (100% da A3). |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| <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 Análise de Sistemas de Energia

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 04/05/2023 20:47:55.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 09/05/2023 11:10:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447991
Código de Autenticação: 3e6cff0bcb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 34

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre /9º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------|
| Componente Curricular | Proteção GTD |
| Abreviatura | ProtGTD |
| Carga horária presencial | 60 h.a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | - |
| Carga horária de atividades teóricas | 45 h.a |
| Carga horária de atividades práticas | 15 h.a |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 60 h.a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3 h.a |
| Professor | Helder Siqueira Carvalho |
| Matrícula Siape | 1000618 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Filosofia Geral de Proteção; Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção; Transformadores para Instrumentos; Fusíveis; Religadores; Relés; Aplicações Específicas dos Relés em Sistemas Industriais e Concessionárias; Esquema de Proteção; Diagramas; Análise de Desempenho das Proteções; Atividades de Laboratórios. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| <p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender e o funcionamento e dimensionar sistemas de proteção aplicados em sistemas elétricos de potência - SEP.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o aprendizado e a familiarização com os conceitos e aplicações dos sistemas e equipamentos de proteção no âmbito dos Sistemas Elétricos;• Proporcionar o aprendizado prático de parametrização e ajustes de proteção em ambiente de laboratório. |

| 6) CONTEÚDO |
|-------------|
| |

6) CONTEÚDO

1 Filosofia Geral de Proteção.

- 1.1 Operação normal
- 1.2 Prevenção Contra Defeitos
- 1.3 Princípios Fundamentais
- 1.4 Zonas de Proteção
- 1.5 Principal e Retaguarda

2 Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção

- 2.1 Sensibilidade
- 2.2 Seletividade
- 2.3 Velocidade
- 2.4 Simplicidade e economia
- 3 Transformadores para Instrumentos
- 3.1 Especificação de Transformadores de Corrente
- 3.2 Especificação de Transformadores de Potencial
- 3.3 Normas

4 Chaves Fusíveis

- 4.1 Dimensionamento de elos fusíveis
- 4.2 Coordenação entre elos fusíveis

5 Religadores

- 5.1 Tipos
- 5.2 Dimensionamento e coordenação

6 Relés

- 6.1 Tipos
- 6.2 Objetivo da proteção com relés
- 6.3 Curvas
- 6.4 Ajustes
- 6.5 Coordenação

7 Aplicações Específicas dos Relés em Sistemas de Potência

- 7.1 Proteção para transformadores
- 7.2 Proteção para geradores
- 7.3 Proteção para barramentos
- 7.4 Proteção para linhas de transmissão

8 Esquemas de Proteção

- 8.1 Transformadores
- 8.2 Geradores
- 8.3 Linhas de transmissão
- 8.4 Alimentadores de distribuição
- 8.5 Reatores

9 Diagramas de Proteção

- 9.1 Interpretação
- 9.2 Numeração ANSI

10 Análise de Desempenho das Proteções

- 10.1 Estatísticas

11 Atividades no Laboratório

- 11.1 Visitas Técnicas a Concessionárias de Energia

1.2. Análise em relés no laboratório

6) CONTEÚDO

7) 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.

- Estudos de caso - 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.) 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Vídeos

Laboratório B22

Apresentação de Slides

Quadro

AVA - Moodle

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 01 de junho de 2023 1ª aula (3h/a) | 1.Semana acadêmica da engenharia com palestras e minicursos |
| 03 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 2. Filosofia Geral de Proteção. |
| 15 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 3. Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção |
| 22 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | Sábado Letivo: - Transformadores para Instrumentos |
| 29 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | 4. Chaves Fusíveis |
| 06 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 5. Estudo de caso |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 08 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | 6. Relés de proteção |
| 13 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 7. Relé de proteção |
| 20 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | 8. Estudo de caso |
| 27 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | AV 01 |
| 03 de agosto de 2023 11ª aula (3h/a) | 09. Religadores |
| 10 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | Sábado Letivo: Estudo de caso |
| 17 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | 10. Esquemas de proteção |
| 19 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 11. Proteção direcional de corrente |
| 24 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | 12. Proteção direcional de corrente |
| 31 de agosto de 2023 16ª aula (3h/a) | 13. Proteção de distância |
| 14 de setembro de 2023 17ª aula (3h/a) | 14. Proteção diferencial |
| 21 de setembro de 2023 18ª aula (3h/a) | AV 02 |
| 28 de setembro de 2023 19ª aula (4h/a) | Revisão |
| 05 de outubro de 2023 20ª aula (3h/a) | AV 03 |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|-------------------------|--|
|-------------------------|--|

| | |
|----------------------------------|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

11) BIBLIOGRAFIA

KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2ª. ed. mod. e ampl. Florianópolis: G. Kindermann, 2005.

ARAÚJO, Carlos André S. et al., Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. Rio de Janeiro : Interciência, 2002.

COLOMBO, Roberto; SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT. Disjuntores de alta tensão. 1. ed. São Paulo: Nobel, 1986.

MILLER, Robert H. (Robert Herschel). Operação de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. Editora da Unicamp, 2003.

KINDERMANN, Geraldo. Curto-circuito. Florianópolis, SC, 2003

<https://selinc.com/pt/literature/technical-papers/>

Helder Siqueira Carvalho
Professor
Componente Curricular Proteção GTD

Jonathan Velasco da Silva
Coordenador
Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helder Siqueira Carvalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA EXECUTIVA, em 07/05/2023 22:44:38.
- **Jonathan Velasco da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 09/05/2023 11:07:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 448441
Código de Autenticação: 9d5c94c3b2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2023 - Servidor/Jonathan Silva/447382

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre /7º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------------|
| Componente Curricular | Máquinas Elétricas II |
| Abreviatura | Maq.II |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/a 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não há |
| Carga horária de atividades teóricas | 33,33h, 40h/a, 66,66% |
| Carga horária de atividades práticas | 16,67h, 20h/a, 33,33% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não há |
| Carga horária total | 50h, 60h/a 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2,5h, 3h/a |
| Professor | Jonathan Velasco da Silva |
| Matrícula Siape | 1571430 |
| 2) EMENTA | |
| Máquinas assíncronas trifásicas, máquinas de corrente contínua, máquinas assíncronas monofásicas. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

1. Não contemplado no PPC atual

3.2. Comuns:

1. Não contemplado no PPC atual

3.3. Específicas:

1. Não contemplado no PPC atual

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não contemplado no PPC atual

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não há

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não há

Justificativa:

Não há

Objetivos:

Não há

Envolvimento com a comunidade externa:

Não há

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

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.

7) HABILIDADES

Não contemplado no PPC atual

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não contemplado no PPC atual

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

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

- 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).

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

Vídeos

Laboratório B17

Apresentação de Slides

Quadro

Google Classroom

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|---------------|-------------------------------|
| Cachoeiro de Itapemirim/CGC Transformadores | 19/06 | Onibus |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|---|
| 29 de maio de 2023 1ª aula (3h/a) | 1. Introdução a máquinas assíncronas |
| 05 de junho de 2023 2ª aula (3h/a) | 2. Circuito equivalente completo e circuito equivalente de Thèvenin; Fluxo de potência, perdas e rendimento |
| 12 de junho de 2023 3ª aula (3h/a) | 3. Circuito equivalente completo e circuito equivalente de Thèvenin; Fluxo de potência, perdas e rendimento |
| 19 de junho de 2023 4ª aula (3h/a) | 4. Características de torque x escorregamento |
| 26 de junho de 2023 5ª aula (3h/a) | 5. Características de torque x escorregamento |
| 03 de julho de 2023 6ª aula (3h/a) | 6. Torque máximo e potência máxima |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 10 de julho de 2023 7ª aula (3h/a) | 7. Classes de motores trifásicos segundo ABNT |
| 17 de julho de 2023 8ª aula (3h/a) | 8. Métodos de controle de velocidade |
| 22 de julho de 2023 9ª aula (3h/a) | 9. Revisão |
| 24 de julho de 2023 10ª aula (3h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação individual com valor 6. |
| 31 de julho de 2023 11ª aula (3h/a) | 10. Aspectos construtivos e características das máquinas de corrente contínua; Reação de armadura e fenômenos de comutação |
| 07 de agosto de 2023 12ª aula (3h/a) | 11. Motor de corrente contínua ligado em série, shunt e compound; Gerador de corrente contínua |
| 14 de agosto de 2023 13ª aula (3h/a) | 12. Fenômenos de comutação; Reação de armadura e métodos de mitigação |
| 21 de agosto de 2023 14ª aula (3h/a) | 13. Potência, ângulo de carga e fundamentos de estabilidade em regime; Reatância de dispersão e reatância de Potier. |
| 28 de agosto de 2023 15ª aula (3h/a) | 14. Aplicações das máquinas de corrente contínua. |
| 04 de setembro de 2023 16ª aula (3h/a) | 15. Aspectos construtivos Máquinas assíncronas monofásicas ; Aplicações dos motores monofásicos |
| 11 de setembro de 20XX 17ª aula (3h/a) | 16. Métodos de partida; Princípio do duplo campo girante e circuito equivalente; Características de torque-escorregamento. |
| 18 de setembro de 20XX 18ª aula (3h/a) | 17. Métodos de partida; Princípio do duplo campo girante e circuito equivalente; Características de torque-escorregamento. |
| 25 de setembro de 20XX 19ª aula (3h/a) | Avaliação 2 (A2) Avaliação individual com valor 6. |
| 02 de outubro de 20XX 20ª aula (3h/a) | Avaliação 3 (A3) |

| 14) BIBLIOGRAFIA | |
|--|---|
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª.ed. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 6ª. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983</p> | <p>MARTIGNONI, Afonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. 5ª ed. Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill , 1984.</p> |

Jonathan Velasco da Silva
Professor
Componente Curricular Máquinas Elétricas II

Leonardo Carneiro Sardinha Diretor
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E
BACHARELADOS

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonathan Velasco da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 03/05/2023 17:25:18.
- **Leonardo Carneiro Sardinha, DIRETOR(A) - CD3 - DIRETBCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS**, em 08/05/2023 12:00:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447382
Código de Autenticação: e554ecb283





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2023 - Servidor/Jonathan Silva/447418

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre /6º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|------------------------------|
| Componente Curricular | Máquinas Elétricas I |
| Abreviatura | Maq.I |
| Carga horária presencial | 66,67h, 80h/a 100% |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não há |
| Carga horária de atividades teóricas | 50h, 60h/a, 75% |
| Carga horária de atividades práticas | 16,67h, 20h/a, 25% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não há |
| Carga horária total | 50h, 60h/a 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 3,33h, 4h/a |
| Professor | Jonathan Velasco da Silva |
| Matrícula Siape | 1571430 |
| 2) EMENTA | |
| Máquinas assíncronas trifásicas, máquinas de corrente contínua, máquinas assíncronas monofásicas. | |
| 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

1. Não contemplado no PPC atual

3.2. Comuns:

1. Não contemplado no PPC atual

3.3. Específicas:

1. Não contemplado no PPC atual

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não contemplado no PPC atual

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não há

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não há

Justificativa:

Não há

Objetivos:

Não há

Envolvimento com a comunidade externa:

Não há

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO**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

7) HABILIDADES

Não contemplado no PPC atual

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não contemplado no PPC atual

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

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

• 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).

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

Vídeos

Laboratório B17

Apresentação de Slides

Quadro

Google Classroom

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|---------------|-------------------------------|
| Cachoeiro de Itapemirim/CGC Transformadores | 19/06 | Onibus |
| | | |

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|---|
| 31 de maio de 2023 1ª aula (4h/a) | 1. Introdução aos circuitos magnéticos. Fluxo concatenado, indutância e energia; Propriedades dos materiais magnéticos. |
| 07 de junho de 2023 2ª aula (4h/a) | 2. Excitação CA. |
| 14 de junho de 2023 3ª aula (4h/a) | 3. Transformador ideal e real a vazio e <i>c/</i> carga |
| 21 de junho de 2023 4ª aula (4h/a) | 4. Ensaios de polaridade, perdas em vazio e em carga. Paralelismo de transformadores |
| 28 de junho de 2023 5ª aula (4h/a) | 5. Autotransformadores |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 05 de julho de 2023 6ª aula (4h/a) | 6. Transformadores trifásicos |
| 12 de julho de 2023 7ª aula (4h/a) | 7. Aspectos construtivos das máquinas síncronas; Enrolamentos de campo e de armadura; Campo girante trifásico. |
| 19 de julho de 2023 8ª aula (4h/a) | 8. Gerador síncrono a vazio e tensões induzidas na armadura; Circuito equivalente do gerador síncrono de polos lisos. |
| 26 de julho de 2023 9ª aula (4h/a) | 9. Revisão |
| 02 de agosto de 2023 10ª aula (4h/a) | Avaliação 1 (A1) Avaliação individual com valor 6. |
| 09 de agosto de 2023 11ª aula (4h/a) | 10. Gerador síncrono de polos lisos alimentando carga isolada; Gerador síncrono de polos salientes operando em paralelo com a rede. |
| 16 de agosto de 2023 12ª aula (4h/a) | 11. Potência, ângulo de carga e fundamentos de estabilidade em regime; Reatância de dispersão e reatância de Potier. |
| 23 de agosto de 2023 13ª aula (4h/a) | 12. Motor síncrono de polos lisos. Diagramas fasoriais. |
| 30 de agosto de 2023 14ª aula (4h/a) | 13. Gerador síncrono de polos salientes. Teoria da dupla reação; Diagramas fasoriais |
| 06 de setembro de 2023 15ª aula (4h/a) | 14. Gerador síncrono de polos salientes. Teoria da dupla reação; Diagramas fasoriais |
| 13 de setembro de 2023 16ª aula (4h/a) | 15. Motor síncrono de polos salientes. Diagramas fasoriais; Ensaio de máquinas Síncronas |
| 20 de setembro de 2023 17ª aula (4h/a) | 16. Motor síncrono de polos salientes. Diagramas fasoriais; Ensaio de máquinas Síncronas |
| 27 de setembro de 2023 18ª aula (4h/a) | 17. Revisão |

| 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 30 de setembro de 2023 19ª aula (4h/a) | Avaliação 2 (A2) Avaliação individual com valor 6. |
| 04 de outubro de 2023 20ª aula (4h/a) | Avaliação 3 (A3) |
| 14) BIBLIOGRAFIA | |
| 14.1) Bibliografia básica | 14.2) Bibliografia complementar |
| <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª.ed. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 6ª. ed. rev. Porto Alegre: Globo, 1983</p> | <p>MARTIGNONI, Afonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. 5ª ed. Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill , 1984.</p> |

Jonathan Velasco da Silva
Professor
Componente Curricular Máquinas Elétricas I

Leonardo Carneiro Sardinha
Diretor
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E
BACHARELADOS

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- Jonathan Velasco da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 03/05/2023 17:51:16.
- Leonardo Carneiro Sardinha, DIRETOR(A) - CD3 - DIRETBCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS, em 08/05/2023 11:58:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447418
Código de Autenticação: 63a3a17135





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 45

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Elétrica/Computação

1º Semestre /3º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------|
| Componente Curricular | Equações Diferenciais |
| Abreviatura | EDO |
| Carga horária presencial | 80 h.a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | - |
| Carga horária de atividades teóricas | 50 h.a |
| Carga horária de atividades práticas | 30 h.a |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 80 h.a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h.a |
| Professor | André Luiz da Cunha Alves |
| Matrícula Siape | 3000826 |

| 2) EMENTA |
|--|
| Apresentar ao aluno os conceitos básicos de equações diferenciais ordinárias e parciais. Resolução de problemas. |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| 1.1. Geral: 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. |
| 6) CONTEÚDO |
| |

6) CONTEÚDO

Conceitos fundamentais em equações diferenciais

Definição de Equação Diferencial Ordinária

Ordem e Grau de uma Equação Diferencial

Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n

Solução de uma Equação Diferencial

Existência e unicidade de solução para uma EDO

Problema de Valor Inicial (PVI)

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem

As formas normal e diferencial de primeira ordem

Equações separáveis de primeira ordem

Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais

Crescimento Populacional

Equações homogêneas de primeira ordem

Equações Exatas de primeira ordem

Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI

Simplificação de equações lineares de primeira ordem

Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem

Equações lineares de segunda ordem

Equações Lineares homogêneas de segunda ordem

Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI

Equações Lineares de 2a. ordem com coeficientes constantes

Solução da equação homogênea associada

Método de d'Alembert para obter outra solução

Equação equidimensional de Euler-Cauchy

Método dos Coeficientes a Determinar

Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)

Redução da ordem de uma equação diferencial

Aplicações de equações diferenciais ordinárias

Decaimento Radioativo

Elementos de Eletricidade

Circuitos Elétricos RLC

Conceitos fundamentais em EDP

Exemplos de Equações Diferenciais Parciais

Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial

Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP

Equações Diferenciais Parciais Lineares

Soluções de Equações Diferenciais Parciais

Problemas com Condições Iniciais/de Contorno

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Vídeos

Laboratório B17

Apresentação de Slides

Quadro

Google Classroom

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 02 de Junho de 2023 1ª aula (4h/a) | 1. Revisão de conteúdos |
| 16 de Junho de 2023 2ª aula (4h/a) | 2. Definição de Equação Diferencial Ordinária. Ordem e Grau de uma Equação Diferencial. |
| 17 de Junho de 2023 3ª aula (4h/a) | 3. Exercícios |
| 23 de Junho de 2023 4ª aula (4h/a) | 4. Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n. Solução de uma Equação Diferencial. Problema de Valor Inicial (PVI). |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 30 de Junho de 2023 5ª aula (4h/a) | 5. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Fator de integração. |
| 07 de Julho de 2023 6ª aula (4h/a) | 6. Exercícios |
| 14 de Julho de 2023 7ª aula (4h/a) | 7. Equações Exatas de primeira ordem. Equações separáveis de primeira ordem. |
| 21 de Julho de 2023 8ª aula (4h/a) | 8. Exercícios |
| 28 de Julho de 2023 9ª aula (4h/a) | 9. P1 |
| 04 de Agosto de 2023 10ª aula (4h/a) | 10. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. |
| 11 de Agosto de 2023 11ª aula (4h/a) | 11. Equações Lineares de 2a. ordem com coeficientes constantes |
| 18 de Agosto de 2023 12ª aula (4h/a) | 12. Método dos Coeficientes a Determinar |
| 25 de Agosto de 2023 13ª aula (4h/a) | 13. Aplicações de EDO's. |
| 01 de Setembro de 2023 14ª aula (4h/a) | 14. Exercícios |
| 15 de Setembro de 2023 15ª aula (4h/a) | 15. Conceitos fundamentais em EDP. Soluções de Equações Diferenciais Parciais. |
| 22 de Setembro de 2023 16ª aula (4h/a) | 16. P2 |
| 29 de Setembro de 2023 17ª aula (4h/a) | 17. Problemas com Condições Iniciais/de Contorno |
| 06 de Outubro de 2023 18ª aula (4h/a) | 18. P3 |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 07 de Outubro de 2023 19ª aula (4h/a) | 19. Fechamento de notas e entrega dos resultados |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| Zill, D. G.; Cullen, M. R. - Equações Diferenciais, volume 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a. Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro. EDWARDS, C. H., PENNEY, D. E..Equações diferenciais Elementares com problemas de contorno. 3. ed.,New Jersey: Prentice Hall, 1995. | SIMMONS, George F. - Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, Volume II. KREYSZIG, E. - Matemática Superior. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volume II, RJ. SPIEGEL, M. R. - Análise Vetorial. McGraw_hill do Brasil, SP. |

André Luiz da Cunha Alves
Professor
Componente Curricular Equações Diferenciais

Leonardo Carneiro Sardinha
Diretor
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
E BACHARELADOS

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luiz da Cunha Alves, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 12/05/2023 14:32:51.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 12/05/2023 14:45:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 450641
Código de Autenticação: 010baf0d5d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 44

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Elétrica/Computação

1º Semestre /4º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------|
| Componente Curricular | Cálculo IV |
| Abreviatura | Cál IV |
| Carga horária presencial | 80 h.a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | - |
| Carga horária de atividades teóricas | 50 h.a |
| Carga horária de atividades práticas | 30 h.a |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 80 h.a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h.a |
| Professor | André Luiz da Cunha Alves |
| Matrícula Siape | 3000826 |

| 2) EMENTA |
|--|
| Sequências e séries. Séries de Taylor e Maclaurin. Noções de funções de variável complexa. Singularidades e séries de Laurent. Resíduos e polos. Integração complexa. Teorema de Cauchy-Goursat. Teorema do resíduo. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| 1.1. Geral: Por meio da resolução de problemas, levar o aluno a compreender e aplicar os principais resultados sobre séries de potências que representam funções reais; |
| 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• adquirir noções de funções de variável complexa;• desenvolver funções de variável complexa em séries de Laurent;• classificar singularidades e calcular resíduos de funções de variável complexa;• aplicar o cálculo de resíduos à obtenção da transformada inversa de Laplace;• resolver equações diferenciais ordinárias de vários tipos. |
| 6) CONTEÚDO |
| Sequências e séries Definições e notações; |

critério de convergência;

6) CONTEÚDO

Propriedades.

Séries de Taylor e Maclaurin

Séries de potências;

Teste da razão;

Raio e intervalo de convergência;

Séries de Taylor e Maclaurin;

Propriedades.

Noções de funções de variável complexa

Revisão de números complexos;

A exponencial complexa e a identidade de Euler;

Exemplos de funções de variável complexa.

Singularidades e séries de Laurent

Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências;

Funções analíticas;

Singularidades;

Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin);

Classificação de singularidades a partir da série de Laurent;

Outros métodos para a classificação de singularidades.

Resíduos e polos

Definição de resíduo de uma função em uma singularidade;

Cálculo através da definição;

Métodos de cálculo específicos para polos;

Aplicações.

Integração complexa

Definição;

Teorema de Cauchy-Goursat;

Fórmulas de Cauchy;

Teorema do resíduo;

Equações diferenciais ordinárias

Definições e nomenclatura;

EDs de 1ª ordem exatas: definição e resolução;

EDs de 1ª ordem exatas: fatores integrantes;

EDs de 1ª ordem separáveis;

EDs de 1ª ordem lineares: método dos fatores integrantes;

Equações diferenciais lineares de segunda ordem;

EDs homogêneas com coeficientes constantes;

Soluções fundamentais de EDs homogêneas de segunda ordem;

Determinante wronskiano;

Teoremas - Existência e unicidade; Princípio da superposição; Wronskiano; Solução geral; Conjunto fundamental de soluções;

Dependência linear de funções;

Teoremas envolvendo o wronskiano e a dependência linear;

Aplicações às soluções de Eds homogêneas;

Raízes complexas da equação característica;

Equação característica com raízes reais e iguais;

Equações de 2ª ordem não homogêneas;

Método dos coeficientes a determinar;

Metodologia de variação de parâmetros;

6) CONTEÚDO

Revisão de equações polinomiais (raízes inteiras e multiplicidade de raízes);

Equações diferenciais lineares homogêneas de ordem maior que 2;

Equações diferenciais lineares não-homogêneas de ordem maior que 2. 8 .

Transformada de Laplace

Definição e propriedades;

Aplicação na resolução de problemas de valor inicial envolvendo EDOs lineares de coeficientes constantes.

Séries de Fourier

Periodicidade de funções.

Cálculo da série de Fourier – equações de análise e síntese;

Séries de Fourier de funções pares e ímpares;

Séries de Fourier complexas.

Transformada de Fourier

Definição e propriedades;

Aplicações.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Vídeos

Laboratório B17

Apresentação de Slides

Quadro

Google Classroom

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
|--|---------------|-------------------------------|
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 01 de Junho de 2023 1ª aula (2h/a) | 1. Revisão de conteúdos |
| 02 de Junho de 2023 2ª aula (2h/a) | 2. 1. Revisão de conteúdos |
| 03 de Junho de 2023 3ª aula (2h/a) | 3. Revisão de conteúdos |
| 15 de Junho de 2023 4ª aula (2h/a) | 4. Sequências: Definições e notações; |
| 16 de Junho de 2023 5ª aula (2h/a) | 5. Séries: Definições e notações; |
| 17 de Junho de 2023 6ª aula (2h/a) | 6. Exercícios |
| 22 de Junho de 2023 7ª aula (2h/a) | 7. Critérios de convergência e divergência de sequência; |
| 23 de Junho de 2023 8ª aula (2h/a) | 8. Exercícios |
| 29 de Junho de 2023 9ª aula (2h/a) | 9. Séries de potências; Teste da razão; |
| 30 de Junho de 2023 10ª aula (2h/a) | 10. Exercícios |
| 06 de Julho de 2023 11ª aula (2h/a) | 11. Raio e intervalo de convergência; |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 07 de Julho de 2023 12ª aula (2h/a) | 12. Exercícios |
| 13 de Julho de 2023 13ª aula (2h/a) | 13. Séries de Taylor e Maclaurin |
| 14 de Julho de 2023 14ª aula (2h/a) | 14. Exercícios |
| 20 de Julho de 2023 15ª aula (2h/a) | 15. Revisão de conteúdos para P1 |
| 21 de Julho de 2023 16ª aula (2h/a) | 16. Revisão de conteúdos para P1 |
| 27 de Julho de 2023 17ª aula (2h/a) | 17. Revisão de números complexos; |
| 28 de Julho de 2023 18ª aula (2h/a) | 18. P1 |
| 03 de Agosto de 2023 19ª aula (2h/a) | 19. A exponencial complexa e a identidade de Euler; |
| 04 de Agosto de 2023 20ª aula (2h/a) | 20. Exercícios |
| 10 de Agosto de 2023 21ª aula (2h/a) | 21. Exemplos de funções de variável complexa. |
| 11 de Agosto de 2023 22ª aula (2h/a) | 22. Exercícios |
| 17 de Agosto de 2023 23ª aula (2h/a) | 23. Integração complexa: Definição; |
| 18 de Agosto de 2023 24ª aula (2h/a) | 24. Exercícios |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 19 de Agosto de 2023 25ª aula (2h/a) | 25. Exercícios |
| 24 de Agosto de 2023 26ª aula (2h/a) | 26. Integral de contorno |
| 25 de Agosto de 2023 27ª aula (2h/a) | 27. Exercícios |
| 31 de Agosto de 2023 28ª aula (2h/a) | 28. Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin); |
| 01 de Setembro de 2023 29ª aula (2h/a) | 29. Exercícios |
| 14 de Setembro de 2023 30ª aula (2h/a) | 30. Equações diferenciais ordinárias: Definições e nomenclatura; EDs de 1ª ordem exatas: definição, resolução, fatores de integração. |
| 15 de Setembro de 2023 31ª aula (2h/a) | 31. EDs de 1ª ordem separáveis; |
| 16 de Setembro de 2023 32ª aula (2h/a) | 32. Exercícios |
| 21 de Setembro de 2023 33ª aula (2h/a) | 33. Revisão de conteúdos para P2 |
| 22 de Setembro de 2023 34ª aula (2h/a) | 34. P2 |
| 28 de Setembro de 2023 35ª aula (2h/a) | 35. Equações diferenciais lineares de segunda ordem; |
| 29 de Setembro de 2023 36ª aula (2h/a) | 36. Revisão de conteúdos para P3 |
| 05 de Outubro de 2023 37ª aula (2h/a) | 37. P3 |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 06 de Outubro de 2023 38ª aula (2h/a) | 38. Transformada de Laplace |
| 07 de Outubro de 2023 39ª aula (2h/a) | 39. Séries de Fourier |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Editora LTC. 2010.</p> <p>OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. RODRIGUES, Waldyr Alves Jr. Funções analíticas com aplicações. Editora Livraria da Física. 2006.</p> <p>ZILL, Dennis G., CULLEN Michael R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson). 2001. v. 1.</p> | <p>ARFKEN, George. WEBER, Hans. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Editora Campus. 2007.</p> <p>ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed.2000.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 4.</p> |

André Luiz da Cunha Alves
Professor
Componente Curricular Cálculo 4

Leonardo Carneiro Sardinha
Diretor
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
E BACHARELADOS

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luiz da Cunha Alves, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 12/05/2023 14:31:40.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 12/05/2023 14:50:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 450640
Código de Autenticação: 12ab9239c0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEECC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 43

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia Elétrica/Computação

1º Semestre /3º Período

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------|
| Componente Curricular | Cálculo III |
| Abreviatura | Cál III |
| Carga horária presencial | 80 h.a |
| Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | - |
| Carga horária de atividades teóricas | 50 h.a |
| Carga horária de atividades práticas | 30 h.a |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |
| Carga horária total | 80 h.a |
| Carga horária/Aula Semanal | 4 h.a |
| Professor | André Luiz da Cunha Alves |
| Matrícula Siape | 3000826 |

| 2) EMENTA |
|--|
| Noções de Cálculo Vetorial; Integrais Curvilíneas e de Superfície; Teorema de Stokes; Teorema da Divergência de Gauss; Equações Lineares de 1ª ordem; Equações Lineares de ordem n; Transformada de Laplace. |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| 1.1. Geral: Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo III, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação. |
| 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo III na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários.Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos.Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas. |
| 6) CONTEÚDO |
| |

6) CONTEÚDO

Funções a valores vetoriais

Definições, limite e continuidade.

Curvas no plano e no espaço: forma vetorial.

Limites de funções a valores vetoriais.

Continuidade de funções a valores vetoriais. Diferenciação e integração.

Derivadas de funções a valores vetoriais.

Integrais de funções a valores vetoriais.

Velocidade vetorial e escalar, aceleração vetorial.

Comprimento de arco.

Cálculo do comprimento de arco.

A função comprimento de arco.

O parâmetro comprimento de arco.

Análise vetorial

Campos vetoriais.

Definição.

Campos conservativos.

Função potencial.

Condição para campos conservativos no plano.

Rotacional de campos tridimensionais.

Condição para campos conservativos tridimensionais.

Divergência.

Integrais de linha.

Integrais de linha de campos escalares.

Integrais de linha de campos vetoriais.

Campos conservativos e independência de caminhos.

Teorema de Green

Aplicações.

Teorema de Stokes

Integrais de superfície.

Superfícies orientáveis.

Teorema da divergência

Fluxo.

Equações diferenciais ordinárias

EDs de 1ª ordem lineares.

Equações diferenciais lineares de segunda ordem.

Equações Lineares de ordem n.

Transformada de Laplace:

Definição e propriedades.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Vídeos

Laboratório B17

Apresentação de Slides

Quadro

Google Classroom

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---------------------------------------|--|
| 01 de Junho de 2023 1ª aula (2h/a) | 1. Revisão de conteúdos |
| 02 de Junho de 2023 2ª aula (2h/a) | 2. 1. Revisão de conteúdos |
| 03 de Junho de 2023 3ª aula (2h/a) | 3. Exercícios |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 15 de Junho de 2023 4ª aula (2h/a) | 4. Funções a valores vetoriais (Definições, limite e continuidade) |
| 16 de Junho de 2023 5ª aula (2h/a) | 5. Curvas no plano e no espaço: forma vetorial Limites de funções a valores vetoriais |
| 17 de Junho de 2023 6ª aula (2h/a) | 6. Exercícios |
| 22 de Junho de 2023 7ª aula (2h/a) | 7. Derivadas de funções a valores vetoriais. |
| 23 de Junho de 2023 8ª aula (2h/a) | 8. Integrais de funções a valores vetoriais. |
| 29 de Junho de 2023 9ª aula (2h/a) | 9. Comprimento de arco. |
| 30 de Junho de 2023 10ª aula (2h/a) | 10. Cálculo do comprimento de arco. |
| 06 de Julho de 2023 11ª aula (2h/a) | 11. A função comprimento de arco. O parâmetro comprimento de arco. |
| 07 de Julho de 2023 12ª aula (2h/a) | 12. Atividade Avaliativa |
| 13 de Julho de 2023 13ª aula (2h/a) | 13. Exercícios |
| 14 de Julho de 2023 14ª aula (2h/a) | 14 . Exercícios |
| 20 de Julho de 2023 15ª aula (2h/a) | 15. Revisão para P1 |
| 21 de Julho de 2023 16ª aula (2h/a) | 16. Revisão para P1 |
| 27 de Julho de 2023 17ª aula (2h/a) | 17. P1 |
| 28 de Julho de 2023 18ª aula (2h/a) | 18. Campos vetoriais. Definição. Campos conservativos. |
| 03 de Agosto de 2023 19ª aula (2h/a) | 19. Rotacional de campos tridimensionais. Função potencial. |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|---|
| 04 de Agosto de 2023 20ª aula (2h/a) | 20. Divergência. |
| 10 de Agosto de 2023 21ª aula (2h/a) | 21. Integrais de linha. |
| 11 de Agosto de 2023 22ª aula (2h/a) | 22. Integrais de linha de campos vetoriais. |
| 17 de Agosto de 2023 23ª aula (2h/a) | 23. Teorema de Green |
| 18 de Agosto de 2023 24ª aula (2h/a) | 24. Exercícios |
| 19 de Agosto de 2023 25ª aula (2h/a) | 25. Exercícios |
| 24 de Agosto de 2023 26ª aula (2h/a) | 26. Teorema de Stokes |
| 25 de Agosto de 2023 27ª aula (2h/a) | 27. Exercícios |
| 31 de Agosto de 2023 28ª aula (2h/a) | 28. Teorema da divergência |
| 01 de Setembro de 2023 29ª aula (2h/a) | 29. Exercícios |
| 14 de Setembro de 2023 30ª aula (2h/a) | 30. Equações diferenciais ordinárias EDs de 1ª ordem lineares. (Fator de integração). |
| 15 de Setembro de 2023 31ª aula (2h/a) | 31. Equações diferenciais ordinárias (Equações Separáveis). |
| 16 de Setembro de 2023 32ª aula (2h/a) | 32. Exercícios |
| 21 de Setembro de 2023 33ª aula (2h/a) | 33. P2 |
| 22 de Setembro de 2023 34ª aula (2h/a) | 34. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. |
| 28 de Setembro de 2023 35ª aula (2h/a) | 35. Exercícios |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 29 de Setembro de 2023 36ª aula (2h/a) | 36. Revisão de conteúdos pra P3 |
| 05 de Outubro de 2023 37ª aula (2h/a) | 37. P3 |
| 06 de Outubro de 2023 38ª aula (2h/a) | 38. Correção e fechamento de notas |
| 07 de Outubro de 2023 39ª aula (2h/a) | 39. Entrega de resultados |
| 11) BIBLIOGRAFIA | |
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol. 3 e 4. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000 (3ª edição).</p> <p>STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001 (4ª edição).</p> <p>HOWARD, Anton. Cálculo um Novo Horizonte, vol.1 e 2; RS: Bookman, 2000 (6ª edição).</p> | <p>LARSON, Ron. HOSTETLER, Robert. e EDWARDS, Bruce. CÁLCULO II.8. ed. Volume II. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p> <p>ANTON, BIVENS E DAVIS. Cálculo Volume II. 8 ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2007.</p> <p>THOMAS, George. Cálculo – Vol.2. 11 ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall2008.</p> <p>KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado – Vol.1. Editora Edgard Blücher. 2002.</p> <p>BOYCE, William E., DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Editora LTC. 2006.</p> |

André Luiz da Cunha Alves
Professor
Componente Curricular Cálculo 3

Leonardo Carneiro Sardinha
Diretor
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
E BACHARELADOS

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **André Luiz da Cunha Alves, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 12/05/2023 14:30:18.
- **Jonathan Velasco da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 12/05/2023 14:50:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 450639
Código de Autenticação: 51d5b8014f

