

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0002 - ÁLGEBRA LINEAR

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 16/07/2015 Até 25/02/2018

1.Contextualização:

O conhecimento de Álgebra Linear possui uma importância marcante na conceituação, descrição e resolução de problemas das diversas áreas da Engenharia e Matemática. O seu aprendizado, garante maturidade teórica, sendo utilizada como ferramenta explícita nas disciplinas mais avançadas do curso e na solução de problemas no mundo real, tornando-a uma disciplina básica e imprescindível no ensino de qualquer área de Engenharia, Matemática e áreas afins.

2.Ementa:

Estudo de Sistemas Lineares. Matrizes e Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Aplicações.

3.Objetivos Gerais:

Propiciar ao estudante compreender os conceitos da Álgebra Linear com aplicação a espaços n-dimensionais, e soluções de problemas e sistemas matriciais com aplicações concretas em engenharia, matemática e áreas afins.

4.Objetivos Específicos:

1. Definir o conceito de vetor.
2. Utilizar o cálculo com matrizes e determinantes na resolução de sistemas lineares
3. Definir o conceito de espaços vetoriais
4. Aplicar o conceito de Transformação Linear na resolução de problemas
- 5.Determinar problemas de autovalores e autovetores



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5. Conteúdos:

Unidade 1 Introdução à disciplina

1.1 Objetivos e importância da disciplina para o curso de engenharia, matemática e áreas afins

Unidade 2 - Matrizes

2.1 Matrizes, determinantes e suas propriedades

2.2 Multiplicação de matrizes, cofatores

2.3 Operações com matrizes

2.4 Matrizes inversíveis

Unidade 3 - Sistemas Lineares

3.1 Sistemas equações lineares

3.2 Sistemas equivalentes; sistemas escalonados

3.3 Discussão e resolução de sistemas lineares

3.4 Sistemas de equações homogêneas.

Unidade 4- Espaços vetoriais

4.1 Introdução- espaços vetoriais

4.2 Propriedades

4.3 Subespaços vetoriais

4.4 Combinações lineares

4.5 Espaços vetoriais gerados

Unidade 5- Base e Dimensão

5.1 Dependência linear; propriedades dos conjuntos Linearmente Independente (LI) e dos conjuntos Linearmente Dependentes (LD)

5.2 base de um espaço vetorial finitamente gerado, dimensão, base de um sub-espaço

5.3 Dimensão de soma de dois subespaços

5.4 Coordenadas

5.5 Mudança de base

Unidade 6- Transformações lineares

6.1 Noções sobre aplicações : transformações lineares

6.2 Propriedades das transformações lineares.

6.3 Transformações não Lineares: conceituação.

Unidade 7- Autovalores e Autovetores

7.1 Definição

7.2 Polinômio característico

7.3 Determinação dos autovalores e autovetores de um operador.

6. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas e interativas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos extraclasse ou em laboratório, usando software livre, como o SciLab ou outros, com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades, fixação de conteúdos e como oportunidade adicional de construção do conhecimento.

7. Procedimentos de avaliação:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas

8. Bibliografia Básica:

DIAS, Glória; Souza, A. L.; Lima, M. A.. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: SESES, 2015

KOLMAN, Bernard. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC; c1999.

9. Bibliografia Complementar:

STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. Álgebra Linear, Makron Books, São Paulo, 1987;

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Makron, 1994.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. e COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6. ed. Atual Editora, 2003;

BOLDRINI, J.L., COSTA, Sueli I. R., FIGUEIREDO, Vera Lucia, Wetzler, Henry G. Álgebra linear. 3 ed. Ed. Harbra, São Paulo SP - 1989.

CARLEN, Eric A.; CARVALHO, Maria C., Álgebra Linear. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0771 - ANÁLISE E PREVISÃO DE DESEM. DE SIST. E DE POTÊNCIA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	88	4
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 2

Vigência: 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

No mundo moderno, com a alta demanda por energia elétrica, aumentam também a necessidade da construção de novas usinas geradoras de energia e a aquisição de faixas de passagem para a implementação de sistemas de transmissão, que se conectam a estas instalações de geração aos centros de carga, empresas deste setor energético enfrentam problemas de operação dos sistemas interligados que estão próximos a seus limites de capacidade. Neste cenário, estudos de análise e desempenho dos sistemas de elétricos e seu comportamento dentro do sistema global são imprescindíveis para detectar problemas que venham afetar a sua disponibilidade.

2.Ementa:

Sistema elétrico de potência. Estudo de fluxo de carga. Elos de corrente contínua e compensadores estáticos. Estabilidade transitória do sistema de potência.

3.Objetivos Gerais:

Proporcionar aos alunos conhecimento a respeito da conceituação de potência, corrente e tensão; energia ativa e reativa.

4.Objetivos Específicos:

Proporcionar aos alunos o conhecimento a respeito dos principais componentes de um sistema de energia elétrica - geradores, transformadores, linhas de transmissão e distribuição, cargas. Fluxo de potência linear e não linear. Métodos de Pontos Interiores. Fluxo de potência ótimo.

5.Conteúdos:

1 Constituição dos sistemas elétricos de potência



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

-
- 1.1 Sistema de geração
 - 1.2 Sistema de transmissão
 - 1.3 Sistema de distribuição
 - 1.3.1 Sistema de subtransmissão
 - 1.3.2 Subestações de distribuição
 - 1.3.3 Sistemas de distribuição primária e secundária
 - 2 Fatores típicos da carga
 - 2.1 Classificação das cargas
 - 2.2 Localização geográfica
 - 2.3 Efeito da carga sobre o sistema de distribuição
 - 2.5 Tarifação
 - 2.6 Tensão de fornecimento
 - 3 Fatores típicos utilizados em distribuição
 - 3.1 Demanda
 - 3.1.1 Demanda máxima
 - 3.1.2 Diversidade da carga
 - 3.2 Fator de demanda
 - 3.2.1 Fator de utilização
 - 3.2.2 Fator de carga
 - 3.3 Fator de perdas
 - 3.4 Correlação entre fator de carga e fator de perdas
 - 3.5 Curva de duração de carga
 - 4 Transformadores de potência
 - 4.1 Considerações gerais
 - 4.2 Princípio de funcionamento
 - 4.3 Transformadores monofásicos e trifásicos
 - 5. Fluxo de potência
 - 5.1 Modelagem da rede e da carga
 - 5.2 Representação de ligações de rede
 - 5.3 Sentido do fluxo de potência
 - 5.4 Fonte e Carga trifásica ideal
 - 6. Considerações de operação nos sistemas elétricos de potência
 - 6.1 Capacidade de transmissão
 - 6.2 Dependência da carga com tensão e frequência
 - 6.3 Potência ativa e seus efeitos sobre a frequência
 - 6.4 Potência reativa e seus efeitos sobre a tensão
 - 6.5 Fluxo de potência em linhas de transmissão
 - 7 Componentes de um sistema de energia elétrica: Geradores, reatores, capacitores e cargas
 - 8 Fluxo de carga
 - 8.1 Problemas do fluxo de carga
 - 8.2 Equações das correntes dos nós



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

-
- 8.3 Fluxo de carga não linear: algoritmos básicos
 - 8.4 Fluxo de carga linear: representação do modelo

6.Procedimentos de ensino:
Aulas teóricas contextualizadas com a participação dos alunos.

7.Procedimentos de avaliação:
O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).
A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.
As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.
Para aprovação na disciplina o aluno deverá:
Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:
CONTRIM, Ademiro A. M. B. Instalações elétricas
5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

KAGAN, N., Oliveira, C. C. B., Robba, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica.
São Paulo: Editora Blucher 2005.

OLIVEIRA, C. C. B., SCHMIDT, H. P., Kagan, N. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - 2ª
Edição. São Paulo: Editora Bucler, 2000.

9.Bibliografia Complementar:
MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

NISKIER, Julio. Manual de Instalações Elétricas.

1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CREDER, Hélio. Manual do Instalador Eletricista.

2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0091 - ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 23/02/2012 Até 04/02/2015**1.Contextualização:**

Esta disciplina apresenta os atributos da arquitetura e organização de computadores, contemplando na arquitetura os conjuntos de instruções, números de bits usados para representar vários tipos de dados, mecanismos de entrada e saída e técnicas de endereçamento a memória. Da mesma forma na organização de computadores os detalhes do hardware, como circuitos lógicos básicos, serão mostrados enfocando os sinais de controle, interface entre computadores e os periféricos bem como as tecnologias de memória que são largamente usadas.

Devido à rápida evolução que sempre caracterizou a tecnologia de computadores, torna-se mister apresentar a evolução dos processadores, circuitos integrados e a crescente utilização de conceitos de organização na combinação desses componentes. Dessa forma a disciplina pretende motivar o aluno com a abordagem na organização hierárquica da disciplina do nível mais baixo para o mais alto, mostrando desde os conceitos de base de numeração e suas conversões, aritmética computacional, circuitos e descrição de funcionamento das arquiteturas atualmente utilizadas. Dessa forma o aluno de engenharia elétrica reunirá competências para a assimilação com mais clareza dos conceitos que serão abordados nas disciplinas: circuitos combinacionais, circuitos seqüenciais, sistemas a microprocessador e interfaces e periféricos.

2.Ementa:

Histórico da Computação. Sistemas de numeração. Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Sistema Computacional. Unidade Central de Processamento e Organização Paralela. Características das arquiteturas CISC e RISC.

3.Objetivos Gerais:

Distinguir e descrever os atributos de sistemas computacionais, que impactam o desempenho. As estruturas e funções computacionais empregadas nas soluções de problemas de engenharia elétrica e de telecomunicações. Capacitar o aluno para o entendimento dos sistemas computacionais.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Apresentar e conceituar as funções e as estruturas básicas de sistemas computacionais.
Descrever os sistemas de numerações e as conversões entre as bases de numerações usadas nos sistemas computacionais e de automação.
Identificar e descrever as funções básicas de um sistema computacional microprocessado: processamento de dados, armazenamento de dados, transferência de dados e mecanismos de controle.
Descrever e analisar as diferenças de processadores RISC e CISC.
Descrever e analisar os diferentes tipos de processamento paralelo.

5. Conteúdos:

Unidade 1

HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES

Unidade 2

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

2.1 - Representações numéricas

2.2 – Notação Posicional

2.3 – Conversões de bases

2.3.1 - Binário para decimal

2.3.2 – Decimal para binário

2.3.3 – Bases de potências de 2 (octal – Hexadecimal) para decimal

2.3.4 – Decimal para bases de potências de 2

2.4 – Aritmética binária, octal e hexadecimal

2.5 – Representação de dados

2.5.1 – Números de ponto fixo

2.5.2 – Numerações de ponto fixo com sinal

2.5.2.1 – Sinal e Magnitude

2.5.2.2 – Complementos 1 e complementos 2

2.6 – Números de Ponto Flutuante

2.7 – Representação das informações

2.7.1 – Agrupamento de bits

2.7.2 – Códigos alfanuméricos

Unidade 3

SISTEMA COMPUTACIONAL

3.1 – Barramentos do sistema

3.2 – Memória interna

3.3 – Memória externa

3.4 – Dispositivos de entrada e saída

3.5 – Suporte ao Sistema Operacional

3.5.1 – Visão geral de sistemas operacionais

3.5.2 – Escalonamento

3.5.3 – Gerenciamento de memória

Unidade 4

UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO

4.1 – Unidade Lógica e Aritmética



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 4.2 – Conjunto de instruções
- 4.3 – Modos de endereçamentos
- 4.4 – Estrutura e funcionamento da CPU
- 4.5 – Operação da Unidade de Controle
 - 4.5.1 - Unidade de Controle fixa
 - 4.5.2 - Unidade de Controle microprogramada

Unidade 5

ORGANIZAÇÃO PARALELA

- 5.1 – Processamento paralelo
- 5.2 – Multiprocessamento simétrico
- 5.3 – Processamento vetorial

Unidade 6

CARACTERÍSTICAS DAS ARQUITETURAS CISC E RISC

- 6.1 – Arquitetura CISC
- 6.2 – Arquitetura RISC

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando aplicação dos conhecimentos no campo profissional. Uso de transparências e de outros recursos didáticos.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

As disciplinas oferecidas na modalidade Educação a Distância (EAD) seguirão o mesmo critério de avaliação das disciplinas presenciais.

Para a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou trabalhos de mesma natureza, será atribuído grau único para a disciplina que, para aprovação do aluno, deverá ser igual ou maior do que 6,0.

8. Bibliografia Básica:

MONTEIRO, Mario A. Introdução a Organização de Computadores, 5ª edição – Rio de Janeiro, LTC, 2008;
STALLINGS, William. – Arquitetura e Organização de Computadores, 1ª edição – São Paulo, Prentice Hall, 2002;
TANENBAUM, Andrew S. – Organização estruturada de Computadores, 5ª edição – Rio de Janeiro, LTC, 2007;

9. Bibliografia Complementar:

WEBER, Raul Fernando. Fundamento de Arquitetura de Computadores, 3ª edição – Porto Alegre, Sagra-Luzzatto, 2008;
MURDOCA, Miles J.; HEURING, Vicent P.. Introdução a Arquitetura de Computadores – 1ª edição - Rio de Janeiro, Campus, 2001;
PATTERSON, David A.; HENESSY, John. Organização e Projeto de Computadores – 2ª edição – Rio de Janeiro, LTC, 2005;
PATTERSON, David A.; HENESSY, John. Arquitetura de Computadores – 4ª edição – Rio de Janeiro, Campus, 2008;
CATER, Nicholas, Teoria e problemas de arquitetura de computadores - Porto Alegre, Bookmann, 2003.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0105 - AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS E ROBÓTICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

A automação está presente no dia-a-dia do homem moderno, desde operações mais simples e cotidianas até operações industriais de grande porte. O domínio das tecnologias de automação e robótica é de fundamental importância para o profissional da área de Engenharia, pois estas tecnologias reúnem conceitos de eletrônica, controle, controle lógico programado (CLP), microcontrolador, programação, comando numérico computadorizado (CNC), motores elétricos, atuadores hidráulicos e pneumáticos e mecanismos.

Esta disciplina irá qualificar o aluno para atuar em diversas áreas onde a automação está presente, abordando conceitos e integrando as diversas tecnologias citadas acima. A capacidade de integrar diversas tecnologias é requisito fundamental no profissional atual e o aluno estará pronto para buscar melhores oportunidades de trabalho na área de automação, após concluir esta disciplina.

Esta disciplina propiciará ao aluno desenvolver competências e habilidades importantes para o decorrer do curso e para a sua atuação profissional.

2.Ementa:

Esta disciplina tem a função de transmitir aos alunos os conceitos básicos, características e funcionamento de processos de automação e robótica, visando a integração com conceitos adquiridos em outras disciplinas do curso, apresentando a integração destas tecnologias para produzir uma solução automatizada e flexível.

3.Objetivos Gerais:

Conhecer a estrutura básica, elementos e dispositivos utilizados em processos automatizados e robóticos.

Compreender os conceitos físicos envolvidos em processos automatizados e robóticos, associando estes conceitos às características de cada tecnologia.

Conhecer detalhadamente processos automatizados e robóticos e sua importância na indústria.

4.Objetivos Específicos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Identificar e compreender os componentes presentes em sistemas automatizados e robóticos.
Analisar e classificar os processos automatizados e robóticos em função das suas características construtivas e funcionais.
Compreender o funcionamento dos mecanismos presentes nos robôs e máquinas CNC.
Especificar os tipos de sensores e atuadores utilizados em sistemas de automação industrial e robôs.
Relacionar as características de uma célula flexível de manufatura.

5. Conteúdos:

UNIDADE 1: Conceitos e tecnologias associadas a sistemas automatizados.

- 1.1 Introdução à automação na indústria.
- 1.2 Vantagens e desvantagens da implantação de sistemas automatizados.
- 1.3 Conceitos, definições e elementos de um sistema automatizado.
- 1.4 Utilização de sensores em sistemas automatizados.
- 1.5 Aplicação dos controladores lógicos programáveis na indústria.
- 1.6 Sistema de supervisão industrial.
- 1.7 Características do sistema SCADA.
- 1.8 Conceitos básicos de redes de comunicação.
- 1.9 Aplicação das redes de comunicação em automação.

UNIDADE 2: Conceitos e tecnologias associadas a sistemas robóticos.

- 2.1 Introdução à robótica industrial.
- 2.2 Vantagens e desvantagens da implantação de sistemas robóticos.
- 2.3 Conceitos básicos e aplicações dos robôs na indústria.
- 2.4 Classificação dos robôs industriais.
- 2.5 Acessórios e dispositivos periféricos dos robôs industriais.
- 2.6 Tipos de acionamento de um braço robótico.
- 2.7 Estrutura de controle de um robô.
- 2.8 Métodos de programação.
- 2.9 Máquinas controladas por controle numérico computadorizado (CNC).
- 2.10 Exemplos de máquinas CNC's.

UNIDADE 3: Automação flexível.

- 3.1 Célula flexível de manufatura.

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão expositivas, informativas e dialogadas, utilizando o recurso do "data-show" para visualização das imagens e fotos dos dispositivos.

Todo o período de ensino será aberto a perguntas e discussões que despertem o interesse e a reflexão do aluno.

Haverá estímulo à pesquisa sobre os temas abordados, propondo leituras e análises de casos em sala de aula que promovam a conexão entre a teoria e a prática.

7. Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

PAZOS, F. Automação de Sistemas e Robótica. São Paulo: Axcel Books, 2002.

ROMANO, V. F. Robótica Industrial - Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005.

9. Bibliografia Complementar:

CAPELLI, A. Automação Industrial - Controle de Movimento e Processos Contínuos. São Paulo: Érica, 2006.

ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de Processos. São Paulo: LTC, 2005.

CRAIG, J. J. Introduction to Robotics. 3a. Ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 2004.

ASADA, H. e SLOTINE, J. J. E. Robot Analysis and Control. New York: Wiley ? Interscience, 1986.

FU, K. S. Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence (CAD/CAM, Robotics, and Computer Vision). New York: McGraw-Hill, 1987.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0044 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	88	4
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 6

Vigência: 29/01/2016 Até o momento

EMENTA:

Conceituação de Derivadas. Regras de Derivação. Aplicações de Derivadas. Integração. Técnicas de Integração.

No estudo da derivada e suas aplicações veremos uma aplicação no contexto geométrico, como o ângulo, inclinação, entre a reta tangente e o eixo das abscissas e outras, no contexto da Física, como a velocidade, a taxa média de variação e a aceleração de um móvel.

As técnicas de derivação são apresentadas além da formalização de conceitos e propriedades que auxiliarão no desenvolvimento das aplicações futuras.

Nas integrais estudaremos o conceito de integral, as integrais imediatas, as integrais indefinidas e definidas, os procedimentos algébricos com diversos métodos de integração, inicialmente, estudando o método da substituição e seguindo com a integração por partes, a integração por frações parciais e finalizando com a aplicação das integrais, como o cálculo de comprimento de curvas planas, de áreas planas e volumes.

OBJETIVOS GERAIS:

Ao final do semestre o discente deve ser levado a adquirir os conhecimentos sobre derivadas, suas aplicações, as noções básicas de integração e suas aplicações, sendo capaz de aplicar estes conceitos na resolução de problemas e situações concretas em Engenharia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1 - Calcular, através das fórmulas, as derivadas das Funções Trigonométricas, de Funções



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Trigonômétricas Inversas, de Funções Exponenciais e de Funções Logarítmicas;
- 2 - Realizar Derivação Implícita e analisar o significado das derivadas compostas(elos);
 - 3 - Determinar, através do uso da derivada, as equações das retas tangentes e normal à uma curva;
 - 4 - Calcular à taxa segundo a qual certa quantidade está variando em relação a outras cujas taxas são conhecidas;
 - 5 - Utilizar o Cálculo como ferramenta para analisar o comportamento de uma função;
 - 6 - Resolver problemas de otimização através da maximização e minimização de funções relacionadas à Engenharia;
 - 7 - Compreender a definição de antiderivada e o conceito de integral;
 - 8 - Fazer uso da técnica de mudança de variável no cálculo de integrais;
 - 9 - Compreender o conceito de Integral Definida;
 - 10 - Resolver problemas envolvendo integrais definidas de uma função;
 - 11 - Resolver problemas de áreas entre uma curva $f(x)$ e o eixo x em um intervalo finito;
 - 12 - Resolver problemas de cálculo de áreas de regiões entre curvas;
 - 13 - Resolver problemas de cálculo de volumes de sólidos usando o método do fatiamento;
 - 14 - Resolver problemas de cálculo de volume de um sólido gerado pela rotação de uma região plana em torno de um eixo;
 - 15 - Resolver problemas do cálculo de comprimento de curvas;
 - 16 - Resolver limites de frações cujos numerador e denominador tendem a zero, pela Regra de L'Hôpital
 - 17 - Resolver integrais com limites infinitos de integração;
 - 18 - Identificar a convergência de uma integral com limites infinitos de integração

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I DERIVADAS

- 1.1 Conceituação de Derivadas
- 1.2 Regras Básicas de Derivação
- 1.3 Derivadas de ordem superior
- 1.4 A Regra da Cadeia
- 1.5. Derivadas de Funções Trigonômétricas
- 1.6 Derivadas de Funções Trigonômétricas Inversas
- 1.7 Derivadas de Funções Exponenciais e Logarítmicas
- 1.8 Derivação Implícita
- 1.9 Equação de reta tangente e normal

Unidade II APLICAÇÕES DE DERIVADAS

- 2.1 Taxas Relacionadas
- 2.2 Máximos e Mínimos, traçado de curvas
- 2.3 Modelagem e Otimização

Unidade III - INTEGRAÇÃO

- 3.1 Integral Indefinida
- 3.2 Integrais Imediatas e Integração por substituição
- 3.3 Integrais Definidas
- 3.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 3.4 Cálculo de áreas como limites e áreas pelo cálculo infinitesimal

Unidade IV APLICAÇÕES DE INTEGRAIS DEFINIDAS

- 4.1 Cálculo de Volumes por fatiamento



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 4.2 Cálculo de Volumes pela rotação em torno de um eixo
- 4.3 Cálculo do Comprimento curvas planas
- Unidade V TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO
- 5.1 Procedimentos Algébricos
- 5.2 Integração por Partes
- 5.3 Integração de Funções Racionais por Frações Parciais
- 5.4 Regra de L'Hôpital e Integrais Impróprias

PROCEDIMENTOS DE ENSINO:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos extraclasse ou no laboratório, usando software livre, como o DeadLine ou outros, com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades. Existe a possibilidade de uso de utilização de outros softwares de manipulação numérica e algébrica, para fixação de conteúdos e como oportunidade adicional de construção do conhecimento. Exemplos de softwares: - Maple (www.maplesoft.com) - MathCAD (www.mathcad.com.br) - Maxima (software livre - maxima.sourceforge.net).

Avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

BROCHI, André. Cálculo Diferencial e Integral I. Rio de Janeiro: SESES, 2015
FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. THOMAS, George B. Cálculo. 11 ed.
V.1- São Paulo: Ed. Addison-Wesley, 2009. 2 v.
LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994-2002. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. 10 ed. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar, 8: limites, derivadas, noções de integral. 5. ed. rev e ampl. São Paulo: Atual, c1995.
3. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. v.
4. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron, 2008. 2 v.
5. AVILA, Geraldo. Introdução ao Cálculo. Rio de Janeiro: LTC. 1ª Edição, 1998.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0115 - CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	88	4
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 5**Vigência:** 22/07/2015 Até 25/02/2018

1.Contextualização:

As aplicações do Cálculo Diferencial e Integral II (e do Cálculo Infinitesimal, de forma geral) incluem cálculos utilizados para obter uma compreensão mais precisa da natureza do espaço, tempo e movimento. Assim, fornece ferramentas que podem resolver questões envolvendo velocidade, aceleração, a inclinação de uma curva e otimização, elementos de área, volume, centro de massa, comprimento de arco, o trabalho e a pressão. O cálculo pode ser usado para calcular a trajetória de uma nave espacial a ser acoplado a uma estação espacial ou a quantidade de terra em um aterro. A disciplina Cálculo Diferencial e Integral II apresenta conceitos utilizados em todos os ramos das ciências físicas e ciências da computação, estatística, engenharia, economia, negócios, medicina, demografia e outras áreas onde o problema pode ser modelado matematicamente e uma solução ótima é desejada. Mecânica: todos os conceitos da mecânica clássica são interligados através de cálculo, como velocidade, aceleração, a massa de um objeto de densidade conhecida, o momento de inércia dos objetos, bem como a energia total de um objeto dentro de um campo conservador pode ser encontrada através da utilização de cálculo. Eletricidade e Eletromagnetismo: as Leis Fundamentais de Maxwell são descritas a partir de formulações matemáticas descritas nesta disciplina. Com isso, suas ferramentas podem ser empregadas, por exemplo, para a determinação do fluxo total de campos eletromagnéticos e da corrente ao longo de um circuito elétrico. Química: emprega conceitos desta disciplina para determinar as taxas de reações e decaimento radioativo. Geometria: a partir do estudo de áreas e gráficos de funções, variações, determinação de pontos de máximo e mínimo e concavidade de funções. Economia: o Cálculo Diferencial e Integral é utilizado na determinação de gastos, receitas, lucros e pontos ótimos de produção econômica a partir da avaliação de custos e receitas marginais, bem como de suas dependências com os insumos na produção de bens econômicos. Além da capacidade instrumental descrita nos parágrafos anteriores, também é objetivo da disciplina Cálculo Diferencial e Integral II o desenvolvimento da habilidade investigativa dos discentes. Para tanto, utiliza-se o arcabouço matemático oriundo da disciplina Cálculo Diferencial e Integral I (limites, derivadas e integrais), agregado a novos instrumentos (funções e campos vetoriais, funções de várias variáveis), com o consequente relacionamento à resolução de problemas em Engenharia. Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira apud Ciani, "ao se propor uma tarefa de investigação, espera-se que os alunos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

possam, de uma maneira mais ou menos consistente, utilizar os vários processos que caracterizam a atividade investigativa em Matemática". Isso posto, a disciplina Cálculo Diferencial e Integral II encontra-se perfeitamente inserida no contexto do cursos de Engenharia, por permitir a identificação, experimentação e aprendizado do estilo 'hipótese-teste-demonstração', tão caro ao Método Científico. A partir desta disciplina, os discentes são estimulados a descobrir as relações entre novos objetos matemáticos e situações-problema em Engenharia, aplicando os instrumentos apresentados para identificar as propriedades dos diferentes fenômenos.

2.Ementa:

Funções Vetoriais. Funções de várias variáveis e suas derivadas. Integrais Múltiplas. Campos Vetoriais

3.Objetivos Gerais:

Ao final do semestre o estudante deverá:

- Compreender os conceitos de funções e campos vetoriais, funções de várias variáveis, derivadas parciais e de integrais múltiplas;
- Desenvolver soluções de problemas e situações concretas em Engenharia, com base na aplicação de conceitos adquiridos na disciplina.

4.Objetivos Específicos:

- Identificar e analisar os conceitos de funções vetoriais. - Conceituar limite, derivada e integral para funções de uma variável real a valores vetoriais. - Efetuar transformações entre os sistemas de coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas e esféricas. - Aplicar o cálculo de funções de uma variável real a valores vetoriais ao estudo das curvas no espaço. - Calcular as derivadas parciais de funções de várias variáveis. - Identificar as condições de diferenciabilidade para funções de várias variáveis. - Calcular derivadas parciais de ordem superior. - Aplicar a Regra da Cadeia no estudo de funções de várias variáveis. - Relacionar e aplicar os conceitos de gradiente e derivada direcional. - Aplicar o cálculo de funções de várias variáveis na resolução de problemas em Engenharia - Transformar coordenadas cartesianas para polares, cilíndrica e esféricas e vice-versa. - Definir, interpretar geometricamente e aplicar Integrais Duplas e Triplas. - Aplicar as integrais múltiplas na resolução de problemas em Engenharia. - Identificar e aplicar integrais de linha para campos escalares e vetoriais em situações-problema. - Identificar e aplicar o conceito de operadores diferenciais em situações-problema. - Aplicar o Teorema de Green no cálculo de integrais de linha.

5.Conteúdos:

Unidade I: FUNÇÕES VETORIAIS

- 1.1 - Cálculo Vetorial: funções a valores vetoriais
- 1.2 - Equações paramétricas, derivadas e integrais de funções vetoriais
- 1.3 - Coordenadas polares
- 1.4 - Curvas no espaço: vetor tangente, velocidade e aceleração, curvatura e vetor normal

Unidade II: FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS E SUAS DERIVADAS

- 2.1 - Diferenciação parcial
- 2.2 - Regra da Cadeia
- 2.3 - Derivadas de ordem superior



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade III: INTEGRAIS MÚLTIPLAS

- 3.1 - Integrais duplas e Áreas
- 3.2 - Integrais duplas na forma polar
- 3.3 - Integrais triplas e volume
- 3.4 - Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
- 3.5 - Integrais de Linha de campos escalares.

Unidade IV: CAMPOS VETORIAIS

- 4.1 - Integrais de linha para campos vetoriais
- 4.2 - Operadores Diferenciais
- 4.3 - Independência do Caminho e Campos Conservativos
- 4.4 - Teorema de Green

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados - Resolução de exercícios e/ou estudos de caso, constantes nos Planos de Aula, visando o desenvolvimento de habilidades. - Uso de transparências - Utilização de softwares de manipulação numérica e algébrica, para fixação de conteúdos e como oportunidade adicional de construção do conhecimento. Exemplos de softwares: - Maple (www.maplesoft.com) - MathCAD (www.mathcad.com.br) - Maxima (software livre - maxima.sourceforge.net)

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

BROCHI, André. Cálculo Diferencial e Integral II. Rio de Janeiro: SESES, 2015

FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. (Ed.). Cálculo George B. Thomas (Volume 2). São Paulo: Pearson, 2009

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo B, 2a edição, São Paulo: Pearson, 2007.

9.Bibliografia Complementar:

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral - volume 2. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron, 2002..



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

FOULIS, D. J., MUNEM, M. A., Cálculo - Volume 2, LTC, 1982.

GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo - Volume 2, LTC, 2001.

AYRES Jr, F., MENDELSON, E., Cálculo, 4ª Edição, Editora Artmed, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0116 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 22/07/2015 Até 25/02/2018

1.Contextualização:

O conhecimento de Cálculo Diferencial e Integral III possui uma importância marcante na conceituação, descrição e resolução de problemas das diversas áreas da Engenharia e Matemática, sobretudo dos fenômenos físicos. O seu aprendizado em conjunto com as disciplinas posteriores do curso de engenharia, propicia uma sólida formação para desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de problemas, integrando conhecimentos multidisciplinares, garantindo maturidade teórica, sendo utilizada como ferramenta explícita nas disciplinas mais avançadas do curso e na solução de problemas no mundo real, tornando-a uma disciplina básica e imprescindível no ensino de qualquer área de Engenharia, Matemática e áreas afins.

2.Ementa:

Estudo de Equações diferenciais ordinárias - EDO. Transformada de Laplace. Séries de Fourier.

3.Objetivos Gerais:

Resolver e interpretar soluções de fenômenos que são retratados por Equações Diferenciais Ordinárias e Série de Fourier.

4.Objetivos Específicos:

1. Conceituar equações diferenciais e Transformada de Laplace
2. Determinar o caráter de convergência das sequências e séries
3. Identificar as principais equações diferenciais e séries
4. Resolver equações diferenciais

5.Conteúdos:

Unidade I Introdução à disciplina - objetivos e importância da disciplina para o curso de engenharia;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade II - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**2.1 Conceitos Básicos****2.2 Soluções de Equações Diferenciais.****2.3 Equações diferenciais de primeira ordem****2.3.1 Variáveis Separáveis****2.3.2 Homogêneas****2.3.3 Exatas****2.3.4 Lineares****2.4 Equações Diferenciais de segunda ordem****2.4.1 Teorema de Existência e Unicidade****2.4.2 soluções gerais, equações de coeficientes constantes e não constantes, redução de ordem****2.4.3 Equações diferenciais lineares de 2ª ordem não-homogêneas: soluções particulares****2.5 Equações diferenciais de ordem superior****Unidade III - TRANSFORMADA DE LAPLACE****3.1 Conceitos e noções básicas****3.2 Propriedades da Transformada de Laplace****3.3 Derivação e integração de Transformadas****3.4 Transformada Inversa****3.5 Tabela da Transformada de Laplace****3.6 Aplicações****Unidade IV - SÉRIE DE FOURIER****4.1 - Introdução ao estudo de Séries Infinitas****4.2 - Funções pares e ímpares****4.3 - Funções periódicas. Séries Trigonométricas****4.4 - Série de Fourier****6.Procedimentos de ensino:**

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades. Uso de transparências e de outros recursos didáticos.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

BIDURIN, Claudio; Cálculo Diferencial e Integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

contorno.8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

DIACU, Florin. Introdução a Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

9. Bibliografia Complementar:

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações Diferenciais. 8 ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 2 v.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006. v.

ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson Pioneira

EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1995.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0117 - CÁLCULO NUMÉRICO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 23/02/2012 Até 25/02/2018**1.Contextualização:**

O objetivo da disciplina Cálculo Numérico, conforme descrito em seu Plano de Ensino, é o de “explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e empregá-los, com senso crítico, à solução de problemas fazendo uso de uma linguagem científica para programá-los”. Tal declaração indica os dois vetores básicos da disciplina: ? Identificação e compreensão de métodos numéricos para resolução de problemas clássicos em Engenharia. Assim, são apresentadas estratégias numéricas (métodos, algoritmos) que descrevem formulações matemáticas tradicionais, como Sistemas de Equações Lineares, Cálculo de Raiz de uma Função, Aproximação Polinomial e Integração Numérica. Tais formulações são apresentadas tanto em disciplinas do Ciclo Básico (por exemplo, Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral I, Álgebra Linear), como em disciplinas do Eixo Profissional dos diversos cursos (Circuitos Elétricos, Estruturas, Pesquisa Operacional, Teoria das Filas). ? Implementação e emprego de métodos numéricos com apoio do computador. Dessa forma, utiliza-se uma ferramenta numérica com suporte adequado à disciplina, permitindo a fixação do conteúdo visto em sala de aula. Trata-se de uma nova oportunidade para fixar ou retificar conceitos aprendidos em disciplinas como Lógica de Programação e Linguagem de Programação I. Diversas vantagens são identificadas com base na execução deste Plano de Ensino. Dentre elas, podem ser destacadas as seguintes: 1. Aumento da capacidade de análise textual – ao discente, cabe a análise dos trabalhos propostos e a identificação dos métodos mais adequados à sua resolução. Assim, por exemplo, podem ser apresentadas situações-problema com enunciados assemelhados aos descritos em outras disciplinas e avaliações (e.g., ENADE), com o objetivo de desenvolver estes atributos. 2. Reforço do contato do discente com a Matemática – a disciplina não só permite a revisão dos conceitos de vetores, matrizes, funções, sistemas de equações lineares, dentre outros, como também o emprego daqueles conceitos em novas situações-problema. 3. Integração de conceitos – dado seu cunho integrador, assuntos de diversas disciplinas podem e são reunidos em um único curso, servindo de instrumento eficaz aos conceitos de inter, trans e multidisciplinaridade, tão caros ao moderno ensino superior de qualidade. 4. Instrumentalização de métodos – trata-se de uma das primeiras disciplinas do curso no qual o aluno já pode empregar todo um ciclo de desenvolvimento de soluções – problema, identificação, análise, projeto, implementação, conclusão e/ou retificação. Afinal, “ser engenheiro é fazer engenho” e,



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

em Cálculo Numérico, o aluno já faz o seu “engenho”: um programa de computador que analisa determinado problema empregando métodos numéricos. 5. Aumento da familiaridade com o computador – a disciplina Cálculo Numérico permite resgatar conteúdos de algoritmos e programação, apresentando maneiras práticas de desenvolver programas com um objetivo bem definido – neste caso, para utilizar métodos numéricos.

2.Ementa:

Introdução ao programa de computação numérica. Erros. Zeros de funções. Resolução de sistemas de equações lineares. Aproximação. Integração numérica. Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias.

3.Objetivos Gerais:

Compreender os fundamentos dos principais métodos numéricos e empregá-los, com senso crítico, à solução de problemas clássicos em Engenharia - Desenvolver soluções em situações-problema clássicas em Engenharia com apoio do computador, a partir da implementação e emprego de métodos numéricos, fazendo uso de uma linguagem científica.

4.Objetivos Específicos:

Identificar a necessidade do Cálculo Numérico para a resolução de problemas em Engenharia. - Identificar e utilizar uma ferramenta numérica para resolução de problemas em Engenharia. -Identificar os tipos de erros que ocorrem no processamento de algoritmos numéricos com auxílio de computador digital. -Identificar, comparar e aplicar métodos numéricos para solução de equações transcendentais e polinomiais. -Identificar, comparar e aplicar diferentes métodos para solução de sistemas de equações lineares. -Identificar e aplicar técnicas de aproximação de funções. -Identificar e aplicar diferentes métodos para integração numérica. -Identificar e aplicar métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias (EDO) de 1ª ordem para problemas de valor inicial (PVI) e de valor de contorno (PVC).

5.Conteúdos:

UNIDADE 1 – Introdução ao Programa de Computação Numérica (PCN)

1.1Operações Aritméticas (Escalares, Vetores e Matrizes)

1.2Gráficos

1.3Programação Estruturada

1.4Funções

UNIDADE 2 – Teoria dos Erros

2.1.Origem – Erros de Arredondamento e Truncamento

2.2.Propagação de Erros

UNIDADE 3 - Solução de Equações Transcendentes e Polinomiais - Raízes de equações

3.1.Introdução – Identificação de Métodos Numéricos

3.2.Métodos de Intervalos (Bisseção e Falsa Posição)

3.3.Métodos de Aproximação (Newton-Raphson e Ponto Fixo)

3.4.Método da Secante

UNIDADE 4 – Sistemas de Equações Lineares

4.1.Métodos Diretos (Gauss-Jordan e Decomposição LU)

4.2.Métodos Iterativos (Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel)

4.3.Implementação e Aplicação com apoio de PCN



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

UNIDADE 5 – Aproximação de Funções

5.1. Interpolação Polinomial (Métodos de Lagrange e Newton)

5.2. Ajuste de Funções (Funções Polinomiais e Linearizáveis)

5.3. Implementação e Aplicação com apoio de PCN

UNIDADE 6 – Integração Numérica

6.1 Métodos de Interpolação (Newton-Cotes: Retângulos, Trapézios, Regras de Simpson)

6.2. Métodos de extrapolação: Método de Romberg

6.3 Implementação e Aplicação com apoio de PCN

UNIDADE 7 – Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias de 1a. Ordem.

7.1 Modelos Dinâmicos; Métodos de Euler

7.2 Método de Runge-Kutta (1a. e 2a. Ordens)

7.3 Implementação e Aplicação com apoio de PCN

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas na modalidade EAD – Campus Virtual. O conteúdo da disciplina criado especialmente para este novo e moderno ambiente online foi planejado para estimular o pensamento crítico, a construção colaborativa do conhecimento e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que esta disciplina será ministrada de acordo com a metodologia de EAD adotada pela Estácio. Por se tratar de uma disciplina online, sugere-se a adoção dos seguintes procedimentos: - Atividades realizadas em Ambiente Virtual de Aprendizagem (WebAula), nas quais o docente fará a exposição do conteúdo programático ao longo de todo o período letivo. - Ao final de cada aula, o aluno deverá solucionar pequenos exercícios de aplicação. Vislumbra-se a adoção de questões de múltipla escolha, com respostas comentadas ao final da sessão, envolvendo: -- cálculos matemáticos (por exemplo, na unidade didática Teoria dos Erros); -- identificação dos resultados obtidos com a execução de códigos computacionais (por exemplo, na unidade Introdução ao Programa de Computação Numérica); e -- preenchimento de tabelas com passos intermediários dos métodos apresentados (por exemplo, na unidade Sistemas de Equações Lineares). - Atividades práticas individuais complementares à parte teórica, consistindo em listas de exercícios contendo problemas referentes a cada unidade didática, que deverão ser testados em ambiente de programação e enviados para avaliação do professor. Sugere-se que a lista envolva situações-problema relacionadas aos cursos dos discentes – por exemplo, cálculo da corrente em um circuito elétrico puramente resistivo para ilustrar o emprego da Resolução de Sistemas de Equações Lineares a alunos de Engenharia Elétrica.

7. Procedimentos de avaliação:

Esta disciplina contará com os seguintes procedimentos de avaliação:

Provas + Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos + Exercícios de Autocorreção.

Critérios a serem aplicados:

I) AV-1:

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1 e 2 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

II) AV-2 :

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

III) AV-3 :

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Média da Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1, 2, 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

Cabe destacar que as provas contarão com questões objetivas.

O sistema de avaliação obedecerá às normas gerais da Universidade Estácio de Sá.

IV) FREQUÊNCIA:

A frequência é registrada através da realização dos exercícios de autocorreção disponíveis no final de cada aula.

8. Bibliografia Básica:

- BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
- ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
- RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

9. Bibliografia Complementar:

- CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BURIAN, Reinaldo. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
- SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003.
- PUGA, Leila Zardo; TARCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. Cálculo numérico. Ed. LCTE, 2009.
- HANSELMAN, Duane; LITTLEFIELD, Bruce. MATLAB 6: curso completo. São Paulo: Prentice Hall, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0005 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 20/07/2015 Até 25/02/2018

1.Contextualização:

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia, matemática e áreas afins. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área. Ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Vetores. Produto de vetores. Retas. Planos. Cônicas.

3.Objetivos Gerais:

Identificar e aplicar os conhecimentos de cálculo vetorial e geometria analítica na resolução de problemas e situações concretas em Engenharia, matemática e áreas afins.

4.Objetivos Específicos:

Estabelecendo o conceito de vetor e suas possíveis caracterizações e operações.

Calcular o produto de vetores e aplicar o cálculo nos problemas clássicos de Geometria Analítica.

Determinar equações de retas e planos.

Conceituar cônicas e determinar suas equações.

Aplicar os conhecimentos construídos na resolução de problemas e situações concretas em engenharia, matemática e áreas afins.

5.Conteúdos:

Unidade I - VETORES

1.1 Vetores livres. Operações com vetores

1.2 Ângulo entre vetores

1.3 Vetores no plano e no espaço



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade II - PRODUTO DE VETORES

2.1 Produto escalar

2.2 Produto vetorial

2.3 Produto misto

Unidade III - RETAS

3.1 Formas das equações de retas no plano e no espaço

3.2 Ângulo entre retas. Paralelismo e perpendicularismo

3.3 Retas coplanares

Unidade IV - PLANOS

4.1 Equação geral do plano

4.2 Determinação de um plano

Unidade V - CÔNICAS

5.1 A parábola

5.2 A elipse. A circunferência

5.3 A hipérbole

5.4 Equação geral das cônicas

6.Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao aluno de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

OLIVEIRA, Ubiratan; CASTAÑON, Antônio Carlos; RODRIGUES, Júlio. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Lexicon, 2015.

JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron, 2006.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

9. Bibliografia Complementar:

FEITOSA, Miguel O., Cálculo Vetorial e Geometria Analítica: Exercícios Propostos e Resolvidos, 4a edição, Editora Atlas, São Paulo, 1996.
ZILL, Dennis G., CULLEN, Micahael R. Matemática Avançada para Engenharia V. 2 ? álgebra Linear e Cálculo Vetorial. Bookman, São Paulo, 2009
CONDE, Antonio. Geometria Analítica. Atlas; São Paulo, 2004
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0757 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 1

Vigência: 17/08/2012 Até 15/10/2014

1. Contextualização:

O futuro profissional tem que estar familiarizado com os conceitos e fundamentos básicos da ecologia, geologia, energia e gestão ambiental, sendo condição primordial para o estudo da ciências do ambiente na busca de soluções e tecnologias para o desenvolvimento sustentável.

2. Ementa:

Formação e a transformação do ambiente geológico terrestre, o clima desempenha papel fundamental, pois condiciona, estimula ou restringe a presença de animais e vegetais, agindo de forma decisiva nas formas de relevo. Estudo dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos. Conceitos e importância das formas de energia e a gestão do meio ambiente que resulta de relações físicas, químicas, biológicas, sociais, econômicas e culturais, catalisadas pela energia solar, mantidas pelos fatores ambientais que a constituem (Ar, Água, Solo, Flora, Fauna e Homem).

3. Objetivos Gerais:

Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos envolvidos e fundamentos relacionados ao estudo da disciplina ciências do ambiente, mostrando a importância do estudo ao futuro profissional, capacitando-o de forma contextualizada com a profissão.

4. Objetivos Específicos:

1. Compreender a importância da disciplina para o futuro profissional
2. Ter conhecimento sobre a importância da tomada de consciência sobre o problema ambiental
3. Relacionar o estudo da disciplina com outras áreas da ciência
4. Reconhecer a importância do conhecimento científico na busca do desenvolvimento sustentável
5. Desenvolver o entendimento sobre os fundamentos ecológicos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6. Caracterizar o ecossistema, bem como identificar sua estrutura, componentes, relacionando com o fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, produtividade e cadeia alimentar
7. Conhecer e caracterizar os ciclos biogeoquímicos
8. Conhecer os principais biomas terrestres e aquáticos
9. Conhecer e identificar os principais componentes, poluentes e medidas de controle do meio terrestre, aquático e atmosférico
10. Conhecer os recursos energéticos e a sua relação com o meio ambiente
11. Conhecer o sistema de gestão e política ambiental

5. Conteúdos:

Conteúdo Programático

Capítulo 1

Elementos De Geologia

1. Parâmetros Litológicos
 - a. Mineral
 - b. Rocha
 - c. Estratigrafia
 - d. Discordância
2. Parâmetros Estruturais
 - a. Estruturas Não Perturbadas
 - b. Estruturas Perturbadas
3. Ambientes Geotectônicos
 - a. Origem Da Crosta Terrestre
 - b. A Teoria Da Tectônica De Placas
4. Parâmetros Geomorfológicos
5. Parâmetros Hidrogeológicos
6. Relação Solo E Relevo
7. Erosão, Movimentos De Massa, Assorimento E Recalque

Capítulo 2

Elementos De Climatologia

1. Introdução
2. Principais Elementos E Fatores Do Clima
3. Brasil: Caracterização Climática
4. Mudanças Climáticas

Capítulo 3

1. Ecossistema Terrestre
2. O Conceito De Ecossistema
3. A Comunidade Nos Ecossistemas
4. A Estrutura Trófica Dos Ecossistemas Terrestres
5. A Diversidade Biótica Dos Ecossistemas Terrestres
6. Os Ciclos De Materiais Dos Ecossistemas Terrestres
7. A Energia Nos Ecossistemas Terrestres
8. As Principais Comunidades Terrestres, Os Biomas

Capítulo 4

Ecossistemas Aquáticos

1. Introdução
2. Ambientes Marinhos: Características E Processos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

-
3. Ambientes Estuarinos: Características E Processos
 4. Ambientes Epicontinentais: Sistemas Lenticos, Lóticos, E Artificiais
 5. Aplicação Da Ecologia De Organismos Aquáticos Como Bioindicadores Ambientais

Capítulo 5

Energia

1. O Conceito De Energia
2. A Evolução Do Aproveitamento Da Energia Pelo Homem
3. As Distintas Formas De Energia E Seu Uso
4. As Energias Fósseis
5. As Energias Renováveis
6. A Energia Elétrica No Brasil
7. As Energias Do Futuro

Capítulo 6 - Gestão Do Ambiente

1. Apresentação
2. A Função Para Gerir O Ambiente
3. Gestão Do Desempenho Ambiental
4. Gestão Da Sustentabilidade
5. A Gestão Compartilhada



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0770 - CIRCUITOS DIGITAIS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

Os avanços tecnológicos que vem ocorrendo ininterruptamente estão fazendo com que novas técnicas de ensino sejam desenvolvidas para que o bom uso dessas tecnologias sejam entendidas pelos usuários e também por aqueles que, inevitavelmente, se dedicarão ao suporte técnico desses modernos sistemas.

Embora o mundo seja analógico, todos os sistemas desenvolvidos, desde o laser e a segurança, são convertidos em digitais. O mundo à nossa volta está, a cada dia, cada vez mais digitalizado. Hoje a sociedade não dá um passo sem se envolver com os sistemas digitais.

Os sistemas digitais subdividem-se em duas categorias: Circuitos Combinacionais e Circuitos Sequenciais. Será a através dos circuitos combinacionais que será possível a simplificação de circuitos, reduzindo sua área e possibilitando a redução das suas dimensões.

Os circuitos de memória, pertencentes aos circuitos sequenciais, dependem dos circuitos combinacionais para que seja gerada as suas decodificações e habilitações, para que possam interagir nos circuitos onde estão instalados.

Os circuitos combinacionais permitirão, dentre as suas variadas aplicações, codificar as informações que usamos no nosso cotidiano em linguagem binária que é entendida pelos sistemas digitais, assim como a execução de operações e cálculos usando o sistema binário de numeração, convertendo a informação para a linguagem que o mundo possa compreendê-la.

Os circuitos sequenciais são os circuitos responsáveis pelo contadores, divisores de frequência, pelo controle dos funcionamento dos motores de passo, pelos circuitos de memória, máquinas de estado finito, além dos circuitos registradores de deslocamento e interfaces, largamente usados na eletrônica embarcada e modernos sistemas de automação.

2.Ementa:

Revisão de sistema de numeração digital. Tecnologia TTL e CMOS. Sinais Analógicos e Sinais Digitais. Álgebra de Boole. Teoremas de Boole. Teorema de De Morgan. Portas Lógicas. Tabelas Verdade.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Projetos de Circuitos Lógicos Combinacionais. Mapas de Veitch Karnaugh. Decodificadores. Multiplex. Demultiplex. Comparadores. Circuitos Geradores de Paridade. Circuitos Aritméticos. Análise dos circuitos sequenciais. Aplicação dos circuitos usando latch e flip flop. Aplicação dos circuitos contadores. Estudo e aplicação dos circuitos registradores de deslocamento. Estudo dos conversores analógico digitais e digitais analógicos.

3.Objetivos Gerais:

- Apresentar as principais características das tecnologias TTL e CMOS.
- Apresentar as técnicas de simplificação de circuitos lógicos combinacionais.
- Capacitar o aluno para o entendimento das principais diferenças entre os Sistemas Analógicos e Digitais.
- Introduzir os conceitos fundamentais à compreensão dos circuitos digitais.
- Familiarizar o aluno com metodologias de análise de circuitos digitais sequenciais.
- O entendimento dos aspectos lógicos serão preponderantes aos do hardware.
- O discente deverá ser capaz, ao final do período, fazer todo o processo de desenvolvimento até obter o diagrama lógico de um projeto concreto envolvendo sistemas de estado.

4.Objetivos Específicos:

- Realizar as operações com operadores lógicos;
- Interpretar os níveis lógicos no domínio do tempo, através de diagramas desenhados no plano cartesiano.
- Simplificar projetos de circuitos lógicos combinacionais, permitindo a redução da área ocupada pelo circuito;
- Projetar circuitos combinacionais, através de portas lógicas e de circuitos integrados específicos;
- Compreender a diagramas esquemáticos de circuitos lógicos.
- Apresentar as ferramentas de auxílio ao desenvolvimento de projetos em sistemas sequenciais;
- Desenvolver a capacidade de análise dos conversores A/D e D/A;
- Efetuar a montagem de circuitos seguindo procedimentos experimentais, permitindo ao aluno a familiarização com os circuitos e a organização lógica do hardware;
- Capacitar o aluno a localizar, analisar e corrigir falhas, defeitos ou erros de montagem, permitindo uma perfeita adequação e interpretação dos experimentos.
- Capacitar o aluno a escolher adequadamente os circuitos integrados e fazer a leitura das folhas de dados dos fabricantes de circuitos integrados;

5.Conteúdos:

Unidade 1

- 1.1 - Apresentação do Plano de Ensino;
- 1.2 - Conteúdo da Disciplina;
- 1.3 - Revisão de sistema de numeração digital;

Unidade 2

- 2.1 - Sinais digitais e analógicos;
- 2.2 - Características das tecnologias TTL e CMOS;
- 2.5 - Funções lógicas e portas lógicas
- 2.6 - Universalidade das portas AND e OR;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 2.7 - Álgebra de Boole;
- 2.8 - Aula prática.

Unidade 3

- 3.1 - Universalidade das portas AND e OR;
- 3.2 - Teoremas de De Morgan;
 - 3.2.1 - Simplificação de expressões lógicas através da aplicação do teorema de De Morgan;
- 3.6 - Mapas de Veitch Karnaugh;
- 3.7 - Aula prática.

Unidade 4

- 4.1 - Implicantes Primos;
- 4.2 - Mintermos;
- 4.3 - Maxtermos.
- 4.4 - Codificação don't care
- 4.5 - Diagramas de tempo;
- 4.5 - Circuitos com três estados;
- 4.6 - Falhas em circuitos integrados;
- 4.8 - Decodificadores;
- 4.9 - Aula prática.

Unidade 5

- 5.1 - Projeto de circuitos combinacionais;
- 5.2 - Circuitos aritméticos:
 - 5.2.1 - Meio Somador;
 - 5.2.2 - Meio Subtrator;
 - 5.2.3 - Somador Completo;
- 5.5 - Comparadores de Magnitude;
- 5.6 - Circuitos Multiplex;
- 5.7 - Circuitos Demultiplex.
- 5.8 - Aula prática

Unidade 6

- 6.1 - Estudo dos Latches
- 6.2 - Estudo dos Flip-Flops
 - 2.3.1 - Flip-Flop SR (Set Reset)
 - 2.3.2 - Flip-Flop JK (Master Slave)
 - 2.3.3 - Flip-Flop T
 - 2.3.4 - Flip-Flop D
- 6.3 - Aula prática

Unidade 7

- 7.1 - Contadores Assíncronos
 - 7.1.1 - Crescentes
 - 7.1.2 - Decrescentes
 - 7.1.3 - Atraso de Propagação
 - 7.1.4 - Contador de Módulo



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 7.3 - Contadores Síncronos
 - 7.3.1 - Crescentes
 - 7.3.2 - Decrescentes
- 7.4 - Aula prática

Unidade 8

- 8.1 - Registradores de Deslocamento
 - 8.1.1 - Entrada Paralela/Saída Paralela
 - 8.1.2 - Entrada Serial/Saída Serial
 - 8.1.3 - Entrada Paralela/Saída Serial
 - 8.1.4 - Entrada Serial/Saída Paralela
- 8.2 - Aula prática

Unidade 9

- 9.1 - Conversor A/D
- 9.2 - Conversor D/A

6.Procedimentos de ensino:

Aulas práticas e expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). Fica estabelecido que para todas as disciplinas que possuem planos de ensino, planos de aula e material didático a avaliação será:

(1) A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. A forma desta avaliação será de autonomia do professor.

(2) A AV2 (Prova Nacional) das disciplinas integradas sem atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 10 pontos;

(3) A AV2 (Prova Nacional), das disciplinas integradas com atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 8 pontos. Para a nota integral de 10 pontos, deverão ser atribuídos até 2 pontos de acordo com a execução da atividade estruturada realizada pelo aluno;

(4) A AV2 das disciplinas integradas que contenham avaliação prática, para sua pontuação da parte teórica, obedecerá à seguinte regra:

- a. se a disciplina teórico-prática não possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 2;
- b. se a disciplina teórico-prática possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 3.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O resultado final da AV2 será a média aritmética entre: a nota da parte teórica, conforme disposto acima; e a nota da avaliação prática, que valerá até 10 pontos.

(5) A AV3 de todas as disciplinas integradas passará a ser Prova Nacional Integrada e valerá 10 pontos, exceto quando ? nas disciplinas com atividades estruturadas ? o aluno não tenha realizado a AV2. Neste caso, aplicam-se as regras da AV2.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletronica Digital. 41. São Paulo: Érica, 2012.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2012.

TOKHEIM, Roger. Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Vol. 1.

9. Bibliografia Complementar:

TOKHEIM, Roger. Eletrônica Digital: Sistemas Sequenciais. Vol. 2. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GARCIA, Alves G; MARTINI, José S. C. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo: 2008.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 31. ed. São Paulo: Érica, 2000.

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0123 - CIRCUITOS ELÉTRICOS I

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 24/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

O aprendizado de Circuitos Elétricos I possibilita conhecimento básico e essencial para compreender o comportamento de circuitos e componentes, por meio de modelos matemáticos, facilitando a compreensão do funcionamento de diversos sistemas elétricos existentes nas áreas da Automação Industrial.

2.Ementa:

Estudo de Teoria e análise de circuitos. Indutores e Capacitores. Circuitos RL, RC e RLC. Resposta dos circuitos no domínio do tempo.

3.Objetivos Gerais:

Compreender os Princípios e Leis Fundamentais que regem a Eletrodinâmica, em regime de Corrente Contínua e Alternada, bem como suas formulações matemáticas. Aplicar os conhecimentos para o equacionamento e a resolução de problemas concretos em Automação e Controle Industrial.

4.Objetivos Específicos:

1. Adquirir conhecimento sobre as Leis Básicas que regem o comportamento de Resistores, Capacitores e Indutores, em regime de Corrente Contínua e Alternada.
2. Aprender o relacionamento entre as variáveis elétricas - Tensão, Corrente, Potência e Energia - aplicadas aos Resistores, Capacitores e Indutores, em regime de Corrente Contínua e Alternada.
3. Compreender, analisar e resolver circuitos elétricos simples, em Corrente Alternada, mediante o



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

emprego das Leis de Kirchhoff.

4. Compreender, analisar e resolver Circuitos Elétricos complexos, em Corrente Contínua, mediante o emprego dos Métodos das Tensões de Nó e do método das Correntes de Malha, excitados por qualquer tipo de Fonte (Tensão ou Corrente).

5. Compreender, analisar e resolver circuitos simples e complexos, compostos de Resistores, Indutores e Capacitores, submetidos a operações de chaveamento durante o seu curso normal de funcionamento.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - TÉCNICAS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS

1.1 Terminologia

1.2 Descrição de um Circuito

1.3 Abordagem Sistemática

1.4 Método das Tensões de Nó

1.4.1 c/Fontes Independentes de Corrente e Tensão

1.4.2 c/Fontes Dependentes de Corrente e Tensão

1.5 Método das Correntes de Malha

1.5.1 c/Fontes Independentes de Corrente e de Tensão

1.5.2 c/Fontes Dependentes de Corrente e de Tensão

1.6 Circuito equivalente Thévenin e Norton

1.7 Teorema da superposição e transformação de fontes

Unidade 2 - INDUTORES E CAPACITORES

2.1. Relação entre Tensão, Corrente, Potência e Energia nos terminais de um Indutor

2.2. Relação entre Tensão, Corrente, Potência e Energia nos terminais de um Capacitor

2.3. Associação de Indutores

2.4. Associação de Capacitores

2.5. Formas de Onda de Tensão, Corrente, Potência e Energia nos terminais dos elementos isolados

Unidade 3 - CIRCUITOS RL E RC

3.1. Caracterização de Resposta Natural e Resposta Forçada

3.2. Circuito RC Básico - Resposta Natural

3.3. A Constante de Tempo

3.4. Circuito RL - Resposta Natural

3.5. Resposta dos Circuitos RC e RL a um degrau de Tensão

3.6. Solução Geral para as respostas de um CKT RL e/ou RC

3.7. Comutação Sequencial

Unidade 4 - CIRCUITO RLC

4.1. Equacionamento de um Circuito RLC paralelo

4.2. Equacionamento de um Circuito RLC série

4.3. Formas de Resposta Natural e a um degrau



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Teóricas:

Aulas expositivas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades. Uso de data show.

Aulas Práticas:

Realização de Laboratórios, de modo a realçar e complementar o conteúdo ministrado em sala de aula.

Atividades Estruturadas:

Serão desenvolvidas atividades de pesquisa e aplicação na prática (p. ex: lista de exercícios, e elaboração de programas computacionais) dos conhecimentos estudados na disciplina, pelos alunos, sob orientação do professor.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3).

A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

IRWIN, J. David. Introdução à análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2013.

9.Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. Tradução Ana Lúcia Serio de Almeida. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

EDMINISTER, Joséph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1991.
MÁRIOTTO, Paulo Antônio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos e eletrônicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0122 - CIRCUITOS ELÉTRICOS II

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 24/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

O aprendizado de Circuitos Elétricos II possibilita conhecimento básico e essencial para compreender o comportamento de circuitos e componentes, por meio de modelos matemáticos, facilitando a compreensão do funcionamento de diversos sistemas elétricos existentes nas áreas de engenharia elétrica e de engenharia de telecomunicações.

2.Ementa:

Estudo de Análise de circuitos senoidais. Resposta dos circuitos no domínio da frequência. Filtros passivos e ativos

3.Objetivos Gerais:

Compreender os princípios e leis fundamentais que regem a Eletrodinâmica, em regime de Corrente Alternada, bem como suas formulações matemáticas. Aplicar os conhecimentos para o equacionamento e a resolução de problemas concretos de Engenharia

4.Objetivos Específicos:

1. Adquirir conhecimento sobre as Leis Básicas que regem o comportamento de Resistores, Capacitores e Indutores, sob regime de Frequência Variável.
2. Compreender, analisar e resolver circuitos elétricos simples e complexos, sob regime de frequência complexa, mediante emprego das Leis de Kirchoff e dos Métodos e Teoremas de Análise de Circuitos.
3. Compreender, analisar e resolver circuitos elétricos simples, em Corrente Alternada, mediante o emprego das Leis de Kirchoff.
4. Compreender, analisar e resolver Circuitos Elétricos simples e complexos, mediante o emprego das Séries de Fourier e da Transformada de Laplace.
5. Compreender, analisar e resolver Circuitos Seletivos em frequência.
6. Compreender, analisar e resolver circuitos compostos por Resistores, Indutores e Capacitores.

5.Conteúdos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 1 - INTRODUÇÃO À DISCIPLINA**1.1 - Plano de Ensino da disciplina**

- apresentar o plano de ensino
- definir os objetivos da disciplina
- apresentar o mapa conceitual
- definir a forma de trabalho do curso

Unidade 2 - CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA**2.1 Fontes Senoidais****2.1.1 Valor Eficaz****2.1.2 Valor R.M.S****2.2 Diafragma fasorial****2.3 Fator de potência****2.4 Correção do fator de potência****2.5 Cálculo e medição da potência elétrica****Unidade 3 - ANÁLISE DE CIRCUITOS SENOIDAIS****3.1 Transformada Fasorial****3.2 Elementos passivos no domínio da frequência****3.2.1 Impedância****3.2.2 Reatância****3.3 Leis de Kirchhoff no domínio de f** **3.4 Combinação de Impedância em Série e em Paralelo****3.5 Método das Tensões de Nó e Método das Correntes de Malha****3.6 Conversão de Fontes****3.7 Teoremas de Norton e de Thevenin****3.8 Diagramas Fasoriais****3.9 Circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos.****Unidade 4 - TRANSFORMADA DE LAPLACE NA ANÁLISE DE CIRCUITOS****4.1 Revisão da Transformada de Laplace****4.1.1 Transformadas Funcionais****4.1.2 Transformadas Operacionais****4.2 Elementos básicos de circuitos no domínio da frequência complexa (s)****4.3 Análise de circuitos no domínio de s** **4.3.1 Resposta natural de um circuito RC****4.3.2 Resposta de circuito RLC paralelo a um degrau de tensão****4.4 A Função de Transferência****4.5 A localização dos pólos e zeros****4.6 A resposta impulsiva****4.7 A integral de Convolução****4.8 A resposta estacionária****Unidade 5 - INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS SELETIVOS EM FREQUÊNCIA****5.1 Filtros Passa-Baixos****5.2 Filtros Passa-Altos****5.3 Filtros de Banda de Passagem****5.4 Filtros de Banda de Rejeição****6.Procedimentos de ensino:****Aulas Teóricas:**

Aulas expositivas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

habilidades. Uso de transparências.

Aulas Práticas:

Realização de Laboratórios, de modo a realçar e complementar o conteúdo ministrado em sala de aula.

Atividades Estruturadas:

Serão desenvolvidas atividades de pesquisa e aplicação na prática (p. ex: lista de exercícios, e elaboração de programas computacionais) dos conhecimentos estudados na disciplina, pelos alunos, sob orientação do professor.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. Análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LYRA, Ana Cristina. Circuitos elétricos. São Paulo: PEARSON, 2006.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos (Bibliografia virtual). 10º. São Paulo: Prentice-Hall, 2013.

9.Bibliografia Complementar:

BARTKOWIAK, Robert A. Circuitos elétricos. 2. ed. rev. São Paulo: Makron, 1999.

CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. Tradução Ana Lúcia Serio de Almeida. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975

EDMINISTER, Joséph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1991.

FLOYD, Thomas L.; BUCHLA, David M. Electric circuits fundamentals. 8th ed. New York: Prentice-Hall, 2010.

MÁRIOTTO, Paulo Antônio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0445 - CIRCUITOS ESPECIAIS

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 24/05/2019 Até o momento

1.Contextualização:

Os conteúdos abordados na disciplina Circuitos Especiais são fundamentais para o desenvolvimento do curso de Engenharia Elétrica. Estes conteúdos envolvem técnicas de análise de circuitos no domínio da frequência e técnicas de circuitos analógicos duas portas como um sistema de quatro pólos. A capacidade de um Engenheiro Eletricista para projetar circuitos analógicos está vinculada não só ao conhecimento dos métodos clássicos de análise de circuitos, mas, também ao conhecimento de métodos específicos para síntese de circuitos, alguns dos quais são abordados na disciplina.

2.Ementa:

Análise de circuitos utilizando séries de Fourier, transformadas de Fourier. Circuitos acoplados magneticamente - transformadores. Análise de Circuitos usando Quadripolos. Filtros. Circuitos LC. Osciladores. Moduladores e Demoduladores.

3.Objetivos Gerais:

1. Familiarizar os alunos com a técnica de análise de circuitos elétricos utilizando a Série e a Transformadas de Fourier;
2. Determinar o comportamento de circuitos elétricos em frequência pelas Curvas de Bode;
3. Analisar o funcionamento de circuitos acoplados magneticamente através da indutância mútua e modelar os transformadores linear e ideal;
4. Estudar o comportamento de circuitos de duas portas pelo uso de Quadripolos;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

O aluno deverá ser capaz de projetar circuitos que envolvam , não só conhecimentos dos métodos clássicos de circuitos, como, também, síntese de circuitos.

5. Conteúdos:

1. Série e Transformada de Fourier

1.1 Séries de Fourier

1.1.1 Séries trigonométrica e exponencial

1.1.2 Propriedades

1.1.3 Aplicações em circuitos elétricos

1.2 Transformada de Fourier

1.2.1 Transformada direta e inversa

1.2.2 Propriedades

1.2.3 Aplicações em circuitos elétricos

1.2.4 Análise utilizando simuladores de circuitos

2. Circuitos Acoplados magneticamente

2.1 Indutância mútua

2.1.1 Regra do ponto

2.1.2 Coeficiente de acoplamento

2.2.3 Análise de circuitos acoplados

2.2.4 Corrente induzida. Lei de Lenz

2.2.5 Aplicações

2.2 O Transformador ideal

2.2.1 Modelagem

2.2.2 Aplicações

2.3 O transformador ideal

2.3.1 Modelagem

2.3.2 Transferência de impedâncias

2.3.3 Circuitos equivalentes com fontes controladas

2.3.4 Autotransformadores ideais

2.3.5 Exemplos e aplicações

3. Resposta em Frequência

3.1 Curvas de Bode

3.1.1 Funções de transferência e o decibel

3.1.2 Exemplos de curvas de filtros

3.1.3 Exercícios

3.2 Síntese de redes passivas

3.2.1 Síntese de funções de impedância

3.2.2 Síntese de funções de transferência

3.3 Síntese de redes ativas

3.4 Análise de sensibilidade de circuitos

3.5 Projeto com auxílio de simuladores de circuitos

4. Quadripolos

4.1 Modelos de quadripolos

4.2 Parâmetros Z, Y, h, g ,

4.3 Conversão de parâmetros

4.4 Interconexão de dispositivos de duas portas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 3 ed. Porto Alegre. Bookman. 2008. 1015 p.

HAYT, William H. Jr.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. São Paulo. Mc Graw Hill . 2008. 858 p.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8 ed. Rio de Janeiro. Gen/LTC . 2012. 816 p.

9.Bibliografia Complementar:

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhem C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática. CENGAGE Learning. v.1. São Paulo. 2010.

BURIAN, Yaro Jr.; LYRA, Ana Cristina. Circuitos Elétricos. Pearson Education. 2006.

MARIOTTO, Paulo Antonio . Análise de Circuitos Elétricos. Pearson Education. 2002.

MEIRELES, Vitor Cancela. Circuitos Elétricos. LTC. 2007.

EDMISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1991 (Coleção Schaum).



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0128 - COMUNICAÇÕES DE DADOS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 23/02/2012 Até 04/02/2015**1.Contextualização:**

Os diversos conceitos associados às comunicações de dados compõem a base para o estudo e para a compreensão de tópicos mais específicos em tecnologia de informação. Ao fornecer uma visão geral dos sistemas de telecomunicações, passando por sua evolução e identificando suas tendências, esta disciplina se posiciona de maneira estratégica dentro da matriz curricular do curso; é através dela que serão apresentados os diversos meios físicos utilizados na transmissão de dados e que serão introduzidos os fundamentos da comunicação digital e dos modelos para descrição de redes de comunicações. Nesse contexto, “comunicações de dados” torna-se um requisito imprescindível para que o engenheiro em formação dê continuidade à aquisição das competências que lhes são necessárias.

2.Ementa:

Conceitos e Características Básicas dos Sistemas de Comunicações. Arquiteturas de Redes. Sinais e Dados. Transmissão Digital. Transmissão Analógica. Utilização da Largura de Banda. Detecção e Correção de Erros. Introdução à Camada de Enlace de Dados.

3.Objetivos Gerais:

Considerando o contexto em que esta disciplina se encontra, através da mesma, deve-se: Estudar, de maneira geral, os principais conceitos relacionados aos sistemas de telecomunicações e à comunicação de dados; Descrever a estrutura do modelo de referência OSI e explicar a sua adequação à descrição das diversas redes de comunicação; Conhecer as diversas topologias das redes de comunicações, suas características e cenários de aplicação; Aprender os princípios básicos da transmissão e da análise de sinais, conhecendo características, vantagens e desvantagens da transmissão analógica e da transmissão digital; Conhecer as técnicas mais importantes de modulação e de multiplexação utilizadas nas comunicações de dados; Aprender os fundamentos da detecção e da correção de erros na transmissão da informação.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Ao final desta disciplina, o aluno deve ser capaz de: Enumerar os principais conceitos associados às redes de comunicação, categorizando-as conforme a abrangência geográfica, a utilização e a organização física e lógica; Utilizar o modelo OSI para descrever as funcionalidades que devem ser desempenhadas pelos diversos componentes de um sistema de comunicação, considerando o princípio das camadas e enfatizando os papéis da camada física e da camada de enlace de dados; Avaliar as implicações e características da transmissão analógica e da transmissão digital de sinais, distinguindo o princípio de funcionamento de cada uma delas e considerando conceitos associados à banda passante e à capacidade de um canal; Relacionar a presença de ruídos, ecos e atenuações à eficiência na transmissão de um sinal através dos diversos meios físicos disponíveis; Identificar as técnicas de multiplexação mais importantes, conhecendo suas particularidades e sua aplicabilidade nas redes de comunicação de dados; Demonstrar a utilidade das diversas estratégias de detecção e correção de erros na transmissão da informação através de canais de comunicação práticos; Conhecer as principais funcionalidades da camada de enlace de dados.

5. Conteúdos:

Unidade 1: Conceitos e Características Básicas dos Sistemas de Comunicações.

1.1 Introdução.

1.2 Redes de Comunicação: classificações e topologias.

1.3 A Internet, protocolos e padronização;

Unidade 2: Arquiteturas de Redes.

2.1 O modelo OSI e suas camadas.

2.2 A pilha de protocolos TCP/IP.

2.3 Endereçamento;

Unidade 3: Sinais e Dados.

3.1 Analógico e digital.

3.2 Sinais analógicos periódicos e sinais digitais.

3.3 Imperfeições na transmissão: desempenho e limitações de taxas;

Unidade 4: Transmissão Digital.

4.1 Conversão digital-digital.

4.2 Conversão analógico-digital.

4.3 Modos de transmissão;

Unidade 5: Transmissão Analógica.

5.1 Conversão digital-analógico.

5.2 Conversão analógico-analógico;

Unidade 6: Utilização da Largura de Banda.

6.1 Multiplexação.

6.2 Espalhamento espectral;

Unidade 7: Meios de Transmissão.

7.1 Meios guiados.

7.2 Meios não-guiados;

Unidade 8: Detecção e Correção de Erros.

8.1 Introdução aos códigos de bloco.

8.2 Introdução aos códigos cíclicos.

8.3 Soma de verificação;

Unidade 9: Introdução à Camada de Enlace de Dados.

9.1 Enquadramento.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

9.2 Controle de fluxo e de erro.

9.3 Principais protocolos.

6.Procedimentos de ensino:

Além dos procedimentos de ensino usuais, a fim de estimular os alunos ao aprendizado, o professor deve buscar, a todo instante, relacionar a teoria vista em sala de aula com os cenários práticos relacionados às comunicações de dados. Com esse objetivo, o educador pode lançar mão de ilustrações de ambientes reais e de equipamentos em que os conceitos apresentados durante as aulas sejam fundamentais. Para estimular ainda mais os alunos, deve-se procurar levar à sala de aula pequenas amostras de equipamentos e componentes utilizados nas comunicações de dados, de acordo com o tema que esteja sendo vivenciado. Além disso, o professor pode procurar agendar visitas a empresas do setor de comunicações, com o intuito de proporcionar um contato direto entre os alunos e os ambientes anteriormente apresentados em sala de aula. Por fim, o professor pode empregar aplicativos de computador que, através de animações e de simulações programadas, demonstrem aos alunos o funcionamento de sistemas e técnicas importantes para a comunicação de dados. A respeito das Unidades 3 e 9, é importante observar que a cobertura das mesmas será feita pelo estudo/consulta das bibliografias básica e complementar e de fontes recomendadas ao longo das aulas.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

Forouzan, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 3ª ed., Artmed, 2006.

Stallings, W. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados, 1ª ed., Campus, 2005.

Fitzgerald, J. e Dennis, A. Comunicações de Dados Empresariais e Redes, 7ª ed., LTC, 2005.

9.Bibliografia Complementar:

Tanenbaum, A. S. Redes de Computadores, 4ª ed., Campus, 2003.

Kurose, J. F. e Ross, K. W. Redes de Computadores e a Internet, 5ª ed., Addison Wesley, 2010.

Peterson, L. L. e Davie, B. S. Redes de Computadores – Uma Abordagem de Sistemas, 3ª ed., Campus, 2004

Carvalho, R. M. Comunicações Analógicas e Digitais, 1ª ed., LTC, 2009.

Alencar, M. S. Sistemas de Comunicações, 1ª ed., Erica, 2001



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0143 - CONTROLE E SERVOMECANISMOS I**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

O conceito de controle é intuitivo e faz parte de praticamente todas as atividades dos seres racionais. De fato onde há vida há controle; nas plantas, nos animais racionais e irracionais. Uma tendência atual da Ciência é no sentido do que chamamos Ciência de Sistemas e que constitui, em essência, um trabalho de análise e síntese de sistemas em Engenharia, Economia, Biologia, dentre outros. Quais os conceitos básicos necessários para controlarmos a dinâmica de um sistema? Como e onde ele aparece nas atividades do homem de nosso tempo?

Alguns exemplos surgem de imediato como o controle de conta bancária, do orçamento familiar, da qualidade de um produto, tráfego urbano e até mesmo controle de peso. Há nesses processos medições e comparações.

Atualmente quantidades enormes de energia mecânica, nuclear, hidráulica, eólica, solar combinadas ou não que necessitam ser controladas para evitar desperdícios e impactos ambientais. Os sistemas desenvolvidos para controlar este fluxo de energia são conhecidos como sistemas de controle. Eles variam em complexidade e sua operação pode ser dependente ou não do escoamento da energia controlada.

Portanto é fundamental os engenheiros da modalidade elétrica terem capacidade de analisar, compreender, implementar e integrar sistemas de controle as plantas industriais em funcionamento; na geração, transmissão e distribuição de energia e na automação industrial e residencial.

2.Ementa:

Introdução a sistemas de Controle.

Função de transferência.

Estabilidade dos sistemas lineares.

Análise de erro em regime estacionário.

Análise no domínio da frequência.

Compensação.

Controlador PID.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

3.Objetivos Gerais:

1. Apresentar e descrever conceitos básicos da Teoria de Controle e sua utilização em Sistemas de Telecomunicações, Automação e Controle e de Energia Elétrica.
2. Adquirir e aplicar os conhecimentos da Teoria de Controle na resolução de problemas e situações concretas em Engenharia.

4.Objetivos Específicos:

- 1 - Saber analisar sistemas controlados.
- 2 - Descrever e analisar técnicas e procedimentos de controle automático.
- 3 - Capacitar aos alunos de informações para análise e implementação de compensadores, visando otimizar o desempenho de processos.

5.Conteúdos:

Unidade 1 - INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE CONTROLE

- 1.1- Sistemas de malha aberta e malha fechada
- 1.2 - O problema do servomecanismo

Unidade 2 - FUNÇÃO DE TRANSFERÊNCIA

- 2.1 - Sistemas Eletromecânicos
- 2.2 - Sistemas Hidráulicos
- 2.3 - Circuitos Eletrônicos

Unidade 3 - ESTABILIDADE DOS SISTEMAS LINEARES

- 3.1 - Critérios de Estabilidade
- 3.2 - Mapeamento de pólos e zeros no plano s
- 3.3 - Critério de estabilidade de Nyquist

Unidade 4 - ANÁLISE DE ERRO EM REGIME ESTACIONÁRIO

- 4.1 - Classificação de sistemas
- 4.2 - Constantes de erro em regime
- 4.3 - Erro ao degrau, rampa e parábola com realimentação unitária.
- 4.4 - Erro com realimentação não-unitária.

Unidade 5 - MÉTODO DO LUGAR DAS RAÍZES

- 5.1 - Diagrama do Lugar das Raízes - Método de Evans
- 5.2 - Análise de sistemas de controle pelo Lugar das Raízes

Unidade 6 - COMPENSAÇÃO

- 6.1 - No domínio do Tempo - Lugar das Raízes
- 6.2 - Domínio da frequência - Diagramas de Bode

Unidade 7 - CONTROLE PID

- 7.1 - Ações de Controle proporcional, integral e derivativa.
- 7.2 - Atraso e avanço de fase
- 7.3 - Regras de sintonia para controladores

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados.
Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Uso do recurso do "data-show" para visualização das imagens e fotos dos dispositivos equipamentos utilizados em Energia e Telecomunicações.

Todo o período de ensino será aberto a perguntas e discussões que despertem o interesse e a reflexão do aluno.

Haverá estímulo à pesquisa sobre os temas abordados, propondo leituras e análises de casos em sala de aula que promovam a conexão entre a teoria e a prática.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

- 1 - Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
- 2 - Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
- 3 - Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

DORF, Richard C. Sistemas de Controle Modernos. 11 ed. São Paulo: LTC, 2009.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2003.

9.Bibliografia Complementar:

OGATA, Katsuhiko. Solução de problemas de engenharia de controle com MATLAB. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997

BOLTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: Makron, 1995.

ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de Processos. São Paulo: LTC, 2005.

GARCIA, Cláudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. São Paulo: EDUSP, 1997.

MATSUMOTO, Élia Yathie. Simulink 5: fundamentos. São Paulo: Érica, [20--].



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0144 - CONTROLE E SERVOMECANISMOS II**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	22	1
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Em termos históricos mundiais, o problema de controle mostra sua magnitude no século XIX, quando a Revolução Industrial tem na indústria têxtil européia um dos seus mais ativos setores. A solução empregada é o regulador automático de velocidade, inventado por J. Watt, em 1780. Em 1915 a Bell Systems propôs o desenvolvimento de sistemas com o emprego da realimentação. Na década de 1930, com critérios de estabilidade notadamente o de Nyquist, nascia a engenharia de controle por realimentação, entendida como solução sistemática dos problemas de projeto nas diversas áreas da engenharia, notadamente, nas modalidades de Energia, Telecomunicações, Naval e Aeronáutica. Com a corrida espacial, novas teorias e aplicações enriqueceram a área de Controle e Automação: teorias no espaço de estado, controle ótimo, controle digital, teoria dos jogos, lógica nebulosa e redes neurais.

Em sistemas analógicos os dispositivos e equipamentos eram energizados e desenergizados, em particular os sistemas de eletrificação, por meio de contactores, disjuntores, relés de proteção que eram integrados aos sistemas de modo a fornecer não só para manter os sistemas em torno de operação desejado bem como na missão de proteção destes sistemas dependendo da atuação de operadores. O advento do computador permitiu o uso do controle automático de eventos discretos, que é essencial na cadeia de produção e à automatização da vida moderna permitindo o desenvolvimento de sistemas inteligentes e de sistemas embarcados. Hoje, com a agregação de ferramentas computacionais entende-se por automação qualquer sistema apoiado em computadores que vise substituir tarefas de trabalho humano e/ou que vise soluções rápidas e econômicas para as indústrias e os serviços modernos.

Esta disciplina visa desenvolver habilidades e competências de modo que o aluno esteja capacitado a operar, utilizar, integrar, implementar, projetar sistemas de controle automático.

2.Ementa:

Introdução ao controle digital.

Equações a diferenças finitas e a Transformada z.

Sistemas de Controle Digital utilizando transformada z.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Projeto de Compensadores Digitais.
Projeto no Espaço de Estado de Sistemas Contínuos.
Representação de Sistemas de Controle Digital no Espaço de Estado.

3. Objetivos Gerais:

- 1 - Capacitar o aluno a analisar, operar, implementar, integrar e projetar sistemas de controle automático
- 2 - Capacitar o aluno a empregar ferramentas computacionais, estratégias de controle e automação na solução de problemas de Engenharia

4. Objetivos Específicos:

- 1 - Capacitar o aluno a empregar técnicas de discretização de dados para uso de controle automático;
- 2 - Capacitar o aluno a projeto de controladores e observadores no espaço de estado;
- 3 - Capacitar o aluno a implementar controle digital em sistemas de geração, transmissão e distribuição de Energia e em Telecomunicações;
- 4 - Habilitar e capacitar o emprego da utilização de controle em sistemas embarcados;
- 5 - Implantar leis de controle incorporando teorias de controle hodiernas na operação de sistemas "em tempo real".

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Introdução ao Controle Digital

- 1.1 - Idéia básica de um sistema de Controle;
- 1.2 - Modelando o computador Digital;
- 1.3 - Sistemas de Controle Digital em malha simples;
- 1.4 - O estado da arte do controle digital.

Unidade 2 - Equações a diferenças finitas e a Transformada z.

- 2.1 - Equações a diferenças finitas;
- 2.2 - Transformada z;
- 2.3 - Transformada z inversa;
- 2.4 - Funções de transferência no domínio z;
- 2.5 - Mapeamento de pólos e zeros no plano z;
- 2.6 - Resposta impulsional e ao degrau;
- 2.7 - Teoremas da Transformada z.

Unidade 3 - Sistemas de Controle Digital utilizando transformada z.

- 3.1 - Conversão A/D e D/A;
- 3.2 - Amostragem de sistemas contínuos empregando extrapolador de ordem zero e amostragem da saída;
- 3.3 - Implementação de estratégias de controle;
- 3.4 - Especificações de sistemas de controle;
- 3.5 - Análise de desempenho de sistemas no domínio z;
- 3.6 - Estabilidade;

Unidade 4 - Projeto de Compensadores Digitais.

- 4.1 - Algoritmo Digital PID;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 4.2 - Procedimento de sintonia Ziegler-Nichols para o controle PID;
- 4.3 - Projeto de compensador digital em cascata.

Unidade 5 - Projeto no Espaço de Estado de Sistemas Contínuos

- 5.1 - Projeto do controlador no espaço de estado;
- 5.2 - Controlabilidade;
- 5.3 - Projeto do Observador;
- 5.4 - Observabilidade.

Unidade 6 - Representação de Sistemas de Controle Digital no Espaço de Estado.

- 6.1 - Solução de equações de Estado Contínuas;
- 6.2 - Solução de Equações de Estado Discretas;
- 6.3 - Conversão de equações de estado para função de transferência;
- 6.4 - Representação de estado de sistemas de controle SISO.

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados.

Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

Uso de recursos computacionais, datashow, transparências e de outros recursos didáticos.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Sendo que o total de pontos das atividades estruturadas não poderá ultrapassar 2,0 (dois, zero) pontos.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

- 1 - Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
- 2 - Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
- 3 - Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

9.Bibliografia Complementar:

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0146 - CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA I

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Os conteúdos abordados na disciplina CEME I são fundamentais para o desenvolvimento do curso de Engenharia Elétrica. Abordam os problemas clássicos da geração e conversão de energia, base para as disciplinas profissionalizantes.

2.Ementa:

Processos de conversão de energia elétrica. Transformadores. Máquinas de corrente contínua e de corrente alternada. Máquinas assíncronas e síncronas.

3.Objetivos Gerais:

1. Habilitar o aluno a interpretar os problemas básicos de conversão de energia.
2. Compreender o comportamento das máquinas estáticas e dinâmicas de CC e CA, síncronas e assíncronas

4.Objetivos Específicos:

1. Demonstrar os fenômenos de conversão de energia.
2. Reconhecer as características elétricas, eletromagnéticas e demais propriedades dos materiais.
3. Apresentar as características e aplicações das máquinas CC e CA, síncronas e assíncronas.
4. Analisar os princípios de operação dos motores e geradores.

5.Conteúdos:

Unidade 1 - PROCESSOS DE CONVERSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- 1.1 Fenômenos de conversão de energia
- 1.2 Dispositivos eletrostáticos capacitivos
- 1.3 Conversão de energia pela utilização de forças eletrostáticas e eletromagnéticas
- 1.4 Propriedades dos materiais magnéticos, características B-H, histerese, correntes parasitas.
- 1.5 Dispositivos eletromagnéticos
- 1.6 Modelos de Impedância



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1.7 Utilização de materiais na produção de campo e forças

Unidade 2 - TRANSFORMADORES

- 2.1 Transformador ideal
- 2.2 Circuitos equivalentes para transformadores reais
- 2.3 Medida dos parâmetros
- 2.4 Rendimento e regulação
- 2.5 Transformadores para sistemas trifásicos
- 2.6 Autotransformadores
- 2.7 Transformadores de corrente e de potencial

Unidade 3 - MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 3.1 Enrolamento do estator e do rotor
- 3.2 Circuitos magnéticos
- 3.3 Análise de máquinas comutadoras
- 3.4 Tensão gerada, torque, reação da armadura e comutação.
- 3.5 Circuito equivalente e equações gerais
- 3.6 Comportamento dos geradores
- 3.7 Excitação em separado, campos série, paralelo e compound
- 3.8 Operação paralela de geradores
- 3.9 Controle de tensão
- 3.10 Comportamento dos motores
- 3.11 Partida e controle de velocidade
- 3.12 Tipos de motores

Unidade 4 - MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA

- 4.1 Enrolamentos
- 4.2 Arranjos ideais
- 4.3 Força eletromotriz
- 4.4 Campo magnético girante

Unidade 5 - MÁQUINAS ASSÍNCRONAS

- 5.1 Princípios de operação
- 5.2 Circuitos equivalentes
- 5.3 Classificação dos motores de indução
- 5.4 Torque, velocidade, perdas, rendimento, medida de parâmetros.
- 5.5 Gaiola de esquilo, torque, partida, controle de velocidade.
- 5.6 Motores de indução monofásicos

Unidade 6 - MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 6.1 Circuitos equivalentes
- 6.2 Geradores (alternadores)
- 6.3 Motores
- 6.4 Medidas dos parâmetros
- 6.5 Características de regime permanente

6.Procedimentos de ensino:

Após a exposição teórica com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos e exemplificações, os conceitos serão trabalhados sob forma de exemplos e problemas.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

FITZGERALD, Arthur Eugene; KINGSLEY, Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, processos, dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000.

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas. São Paulo: Érica, 2000.

9. Bibliografia Complementar:

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

NASAR, S. A. Máquinas elétricas. São Paulo: Makron, 1984.

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

EDMINISTER, Joséph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1985.

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 3. ed. São Paulo: Makron, c1993



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0147 - CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA II

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Os conteúdos abordados na disciplina Conversão Eletromecânica de Energia II (CEME II) são fundamentais para o desenvolvimento do curso de Engenharia Elétrica. Abordam os problemas clássicos em máquinas de corrente alternada (Máquinas Assíncronas e Síncronas), base para as disciplinas profissionalizantes.

2.Ementa:

Nesta disciplina serão estudadas em detalhe, as máquinas elétricas em corrente alternada (Assíncronas e Síncronas), regime permanente senoidal.

3.Objetivos Gerais:

Proporcionar aos alunos o conhecimento a respeito dos princípios de funcionamento de máquinas assíncronas (ou de indução) e máquinas síncronas.

4.Objetivos Específicos:

[a] Dimensionar um motor elétrico através das suas características elétricas e mecânicas para aplicação em um sistema de acionamento industrial;

[b] Avaliar a relação custo-benefício através da análise de desempenho e da resposta esperada para a escolha do tipo de motores e geradores em função da sua aplicação;

[c] Comparar os diferentes tipos de motores e geradores pela análise comportamental para definir a melhor escolha dos mesmos em função da sua aplicabilidade.

5.Conteúdos:

1. Introdução



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 1.1 Apresentação do Plano de Ensino
- 1.2 Revisão de circuitos trifásicos, fasores e potência
- 1.3 Revisão de Conceitos Básicos de Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia I

2. Fundamentos de Máquinas Elétricas em Corrente Alternada

- 2.1 Conceitos Básicos de Máquinas Elétricas Rotativas
- 2.2 Enrolamentos de Máquinas de Corrente Alternada
- 2.3 Aspectos construtivos à luz da conversão de energia
- 2.4 Aspectos construtivos: máquinas de rotor cilíndrico (polos lisos) e de pólos salientes
- 2.5 Sistema de excitação

3. Máquinas Assíncronas Trifásicas

- 3.1 Princípios de funcionamento
- 3.2 Equacionamento do campos magnético girante ao longo do tempo
- 3.3 Escorregamento, velocidade do campo girante e da máquina
- 3.4 Circuito equivalente por fase de um motor de indução referido ao estator
- 3.5 Potência e conjugado.
- 3.6 Curva de conjugado e corrente do motor de indução em função da velocidade
- 3.7 Determinação do tempo de partida
- 3.8 Ensaio em vazio e em curto-circuito
- 3.9 Especificação de motores de indução
- 3.10 Dados de placa
- 3.11 Noções básicas sobre controle de velocidade

4. Máquinas Síncronas

- 4.1 Princípios de funcionamento
- 4.2 Máquinas Síncronas de rotor cilíndrico (pólos lisos)
- 4.3 Circuito equivalente e diagrama fasorial da Máquina Síncrona de pólos lisos
- 4.4 Características em vazio e em curto-circuito
- 4.5 Operação em regime permanente. Curva da capacidade e em "V"
- 4.6 Máquinas Síncronas de pólos salientes
- 4.7 Diagrama fasorial da Máquina Síncrona de pólos salientes
- 4.8 Expressão da Potência produzida por um gerador de pólos salientes

5. Revisão geral do conteúdo ministrado

6.Procedimentos de ensino:

Após exposição teórica, com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, os conceitos serão trabalhados sob a forma de exemplos e problemas de fixação.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo ministrado da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá:

[1] Atingir resultado igual ou superior a 6,0 (Seis), calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas, obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.

[2] Obter grau igual ou superior a 4,0 (Quatro) em, pelo menos, duas das três avaliações.

[3] Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. São Paulo: Ed. Prentice Hall do Brasil, 1994.

FALCONE, A.G. Eletromecânica. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1985. vol. 2.

FITZGERALD, A.E, KINGSLEY, C, UMANS, S.D. Máquinas Elétricas, com Introdução a Eletrônica de Potência. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

9. Bibliografia Complementar:

LOBOSCO, O. Seleção e Aplicação de Motores Elétricos, Ed. McGraw-Hill, 1988.

BIM, E. Máquinas Elétricas e Acionamento, Ed. Campus / Elsevier, 2009.

FRANCHI, C.M. Inversores de Frequência, Ed. Érica, 2008.

SASHIDA, S. An Introduction to Ultrasonic Motors Oxford University Press, 1993.

SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas, Ed. Érica, 2000.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0008 - DESENHO TÉCNICO

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 2

Vigência: 13/07/2012 Até 25/02/2018

1.Contextualização:

O desenho técnico é uma forma de representação gráfica universal, que objetiva expressar graficamente as formas, dimensões e locação de objetos de modo claro e preciso. Usa para isso uma gama de símbolos, linhas, números, indicações escritas e normas. Importante em muitas áreas de conhecimento como as engenharias, vem através dos tempos evoluindo e sendo aperfeiçoado para que cada vez mais traduza elementos com maior clareza e precisão.

Hoje com acesso a tecnologia e informática contamos com uma ferramenta de trabalho, o computador, que notoriamente agiliza e facilita em muito a execução de desenhos técnicos, mas de qualquer modo, sendo apenas uma ferramenta precisa de um usuário com conhecimento para utilizá-la de maneira correta.

2.Ementa:

Introdução a computação gráfica. Elaboração leitura e entendimento de desenhos técnicos básicos. Projeções Ortogonais, Vistas em Cortes. Introdução ao desenho de Arquitetura.

3.Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio espacial para leitura e execução de desenhos técnicos básicos e desenhos de arquitetura, de acordo com as convenções e normas técnicas vigentes, utilizando softwares gráficos.

4.Objetivos Específicos:

1. Adquirir as noções de representação geométrica
2. Identificar os princípios da projeção ortogonal
3. Representar sólidos, peças em vistas ortográficas com a utilização de software gráfico para desenho.
4. Ler plantas e cortes de desenho de arquitetura.
5. Executar plantas baixas e cortes de edificações.
6. Aplicar as convenções e normas referentes ao desenho técnico.
7. Usar software gráfico para executar desenhos e projeto assistido por computador aplicado na Engenharia.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5. Conteúdos:

Unidade I

INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO GRÁFICA

1.1 Hardware para CAD

1.2 Software para CAD

Unidade II

CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS BIDIMENSIONAIS SIMPLES

2.1 Apresentação do software utilizado

2.2 Comandos básicos de desenho: linhas, círculos, arcos, polígonos, elipses, etc

2.3 Sistemas de coordenadas: absoluto, relativo, polar

2.4 Edição básica de desenhos: comandos para desfazer, apagar e mover, rotacionar, escalonar, etc.

Unidade III

PROJEÇÕES ORTOGONAIS

3.1 Sistema projetivo

3.2 Vistas ortográficas

3.3 Normas técnicas de apresentação e organização de desenhos

Unidade IV

VISTAS EM CORTE

4.1 Conceito e aplicação

4.2 Representações convencionais

4.3. cortes em edificações (planta baixa)

6. Procedimentos de ensino:

Aulas práticas em laboratórios de informática com apresentação de técnicas de representação gráfica. Utilização dos respectivos roteiros e comandos do software para elaboração e solução das representações gráficas (desenhos técnicos). Acompanhamento dos trabalhos executados pelos alunos.

7. Procedimentos de avaliação:

Apresentação dos trabalhos técnicos nos padrões estabelecidos.

Consiste numa avaliação continuada do desempenho dos alunos, sendo sistematizada em três momentos do calendário acadêmico: AV1, AV2 e AV3.

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

8. Bibliografia Básica:

FERREIRA, Patricia. Desenho de Arquitetura. . 2. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2008.

MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2008.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luis. Desenho técnico moderno. 4.ed.LTC, 2006.

9. Bibliografia Complementar:

VENDITTI, Marcus Vinicius R. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. Visual Books.

ESTEPHANIO, Carlos. Desenho técnico: uma linguagem básica. Rio de Janeiro: [s.n.], 1999. 294 p. il.

FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 5. ed. São Paulo: Globo, 1995.

OBERG, L. Desenho arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997. 156 p. il.

CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854 p. il.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0767 - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 2

Vigência: 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Os Sistemas Elétricos de Potência(SEP) são constituídos por diversos blocos, dentre os quais temos a transmissão e a distribuição de energia.

As fontes energéticas, na maioria das vezes, não estão localizadas nas proximidades de grandes centros consumidores, razão pela qual se faz necessário o desenvolvimento de um sistema de transmissão eficaz que transporte a energia com o máximo de segurança e com o mínimo de perdas. Por outro lado, a energia transmitida é recebida pelas empresas de distribuição que são responsáveis em entregar o produto eletricidade a todas as residências, escritórios comerciais e empresas. Dentro deste contexto, esta disciplina proporcionará ao futuro engenheiro um conhecimento sobre aspectos técnicos, econômicos e de sustentabilidade, relevantes e amplamente utilizados pelas empresas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

2.Ementa:

A Engenharia de Distribuição: Áreas de atuação; Legislação Básica do Setor Elétrico na área de Distribuição; Itens de controle; Transformadores de Distribuição; Sistemas de Distribuição e Perfis de Carga; Perdas Técnicas e Comerciais; Bancos de Capacitor e Correção de Fator de Potência; Regulação de Tensão; Princípios Básicos de Proteção de Sistemas de Distribuição.

3.Objetivos Gerais:

Capacitar o aluno para a análise e solução de problemas oriundos dos sistemas de distribuição de energia elétrica e para identificar potencialidades visando otimizar os sistemas de distribuição.

4.Objetivos Específicos:

1. Possibilitar com que o aluno conheça o princípio básico de operação dos sistemas de transmissão e



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

distribuição de energia elétrica.

2. Familiarização com a legislação básica: normas e resoluções estabelecidas pelos órgãos responsáveis pelo Setor Elétrico Brasileiro.

3. Dar conhecimento das técnicas utilizadas e direcionar o futuro engenheiro para a solução e equacionamento de problemas reais.

5. Conteúdos:

1 A Engenharia de Distribuição:

1.1 Áreas de atuação

1.2 Responsabilidades inerentes

2 Legislação Básica:

2.1 ANEEL- O Poder Concedente

2.2 Objetivos da Legislação Vigente

2.3 Resoluções ANEEL 414 de 15/09/2010 e Portarias DNAEE atualizadas.

3 Itens de Controle:

3.1 Principais itens de controle por área de atuação

3.2 Itens controlados por necessidades da área de atuação e por obrigatoriedades da legislação vigente

3.3 Índices de Qualidade e Confiabilidade: DEC, FEC, DIC, FIC, DMIC e DICRI.

4 Transformadores de Distribuição:

4.1 Relações de transformação

4.2 Correção das tensões de saída

4.3 Tipos de transformadores de distribuição:

4.3.1 Convencionais,

4.3.2 Auto protegidos

4.3.3 Herméticos

4.3.4 Secos

4.3.5 Pad-mounted

4.4 O óleo isolante: Características dos transformadores de distribuição

4.5 Comparação entre transformadores monofásicos e trifásicos

4.6 Condições para operação de paralelismo de transformadores de distribuição e de força

5 Sistemas de Distribuição e Perfis de Carga:

5.1 Sistema de distribuição radial

5.2 Sistema de distribuição radial seletivo

5.3 Sistema de distribuição em anel

5.4 Perfis de Carga:

5.4.1 Curva de carga residencial e características

5.4.2 Curva de carga comercial e características

5.4.3 Curva de carga industrial e características

5.4.4 Curva de carga iluminação pública e características

6 Perdas Técnicas e Comerciais:

6.1 Perda: definição

6.2 Principais tipos de perdas,



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.3 Perdas técnicas: identificação e otimização

6.4 Perdas comerciais: identificação e combate

7 Banco de Capacitores e Correção de Fator de Potência:

7.1 Causas

7.2 Formas de correção

7.3 Cálculo de fator de potência

7.4 A utilização de bancos de capacitor: esquemas de ligação e tipos de bancos de capacitores

8 Regulação de Tensão:

8.1 O que é regulação de tensão

8.2 Formas de correção

8.3 Diferenças entre reguladores de tensão e auto-boosters

8.4 Localização de instalação

9 Princípios Básicos de Proteção de Sistemas de Distribuição:

9.1 Aspectos a serem considerados na proteção de sistemas de distribuição

9.2 Dispositivos de proteção existentes:

9.2.1 Disjuntores (comandados por relés)

9.2.2 Religadores, seccionadores e chave/elo fusível

9.3 Princípios básicos de funcionamento dos dispositivos de proteção e coordenação de proteção

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas, uso de quadro, transparência e data-show, seminários, trabalhos individuais e em grupo. Aulas extra-classe com visitas a COD e subestações de energia elétrica.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua esta atividade.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

8. Bibliografia Básica:

BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Gerenciamento de Energia - Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

CIPOLI, José Adolfo. Engenharia de Distribuição. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

PINTO, Milton. Energia Elétrica- Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. 1. ed. Rio de Janeiro: Gen/LTC, 2014.

9. Bibliografia Complementar:

REIS, Lineu Belico dos; PHILIPPI, Arlindo (Coord.). Matrizes energéticas - Conceitos e Usos em Gestão e Planejamento. (Série Sustentabilidade). São Paulo: Manole, 2011.

REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Coleção Ambiental. 2 ed. São Paulo: Ed. Manole, 2014.

CUNHA, E. C. N. Infraestrutura Energética - Planejamento e Regulação de Setor Elétrico. Editora MP, 2009.

BARROS, Benjamim Ferreira et al. Sistema Elétrico de Potência - SEP: Guia Prático: Conceitos, Análises e Aplicações de Segurança da NR-10. São Paulo: Editora Érica, 2013.

LEÃO, Ruth Pastôra Saraiva; SAMPAIO, Raimundo Furtado; ANTUNES, Fernando Luiz Marcelo. Harmônicos em Sistemas Elétricos. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0013 - ELETRICIDADE APLICADA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 26/02/2018 Até o momento

EMENTA:

Definições básicas das grandezas elétricas, Lei de Ohm, circuito série, circuito paralelo, circuito série paralelo, leis de Kirchhoff, geradores elétricos, circuitos de corrente alternada, fasores, potência, fator de potência e correção de fator de potência.

OBJETIVOS GERAIS:

Compreender os princípios e leis fundamentais da eletrodinâmica, em regime de corrente contínua e de corrente alternada, bem como suas formulações matemáticas, aplicando-os para o equacionamento e a resolução de problemas concretos de Engenharia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

· Compreender e utilizar as leis básicas que regem os fenômenos da eletrodinâmica em regime de corrente contínua; · Identificar, analisar e resolver circuitos elétricos simples em corrente contínua mediante o emprego das leis de Kirchhoff; · Identificar, analisar e resolver circuitos elétricos monofásicos simples em corrente alternada mediante o emprego de fasores e diagrama fasorial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1 - Conceitos básicos de circuitos em corrente contínua 1.1 Apresentação do Plano de Ensino; Conceitos básicos de: corrente elétrica, tensão elétrica, resistência elétrica e Lei de Ohm. 1.2 Exercícios de fixação de Lei de Ohm, potência elétrica, energia e eficiência; 1.3 Experiência de laboratório ? Multímetro. 1.4 Circuito série, fontes de tensão em série, Lei de Kirchhoff das tensões, divisor de tensão



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

e regra do divisor de tensão. 1.5 Experiência de laboratório - Lei de Ohm. 1.6 Condutância, circuito paralelo, fontes de tensão em paralelo, Lei de Kirchhoff das correntes, divisor de corrente, regra do divisor de corrente. 1.7 Experiência de laboratório - Potência Elétrica. 1.8 ? Circuito série-paralelo, circuito aberto e curto circuito. Unidade 2 - Conceitos básicos de circuitos em corrente alternada 2.1 Características da tensão e da corrente alternada, comparação com a tensão e a corrente contínua, Valor máximo, médio e eficaz; 2.2 Resistência, indutância, reatância indutiva, capacitância, reatância capacitiva, impedância, triângulo das impedâncias. 2.3 Fasores, relação do fasor com a forma de onda senoidal, diagrama fasorial, números complexos. 2.4 Potência ativa, potência reativa, potência aparente, triângulo das potências. 2.5 Fator de potência e correção do fator de potência.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos no laboratório com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades. Utilização do laboratório para realização de experiências práticas e medidas elétricas de modo a complementar o conteúdo teórico. Atividades estruturadas, distribuídas ao longo do período da disciplina, procurando levar o aluno ao estudo independente e à autoaprendizagem. Atividades estruturadas: Devem ser realizadas 13 atividades estruturadas ao longo do semestre. Estas atividades estão contidas em cada plano de aula e constam de relatórios a serem entregues. Em cada aula estão especificados os objetivos, as competências, o conteúdo a ser desenvolvido e como será desenvolvido. Algumas atividades envolvem o traçado e a interpretação de gráficos. Outras atividades envolvem a aplicação dos conteúdos teóricos e das experiências de laboratório ministrados em sala de aula. Atividade 1 - Conceitos Básicos Atividade 2 - Resistividade de um Material Atividade 3 - Multímetro Atividade 4 - Circuito Série Atividade 5 - Lei de Ohm Atividade 6 - Circuito Paralelo Atividade 7 - Potência Elétrica em CC Atividade 8 - Tensão em Circuito Aberto Atividade 9 - Valor Médio de Tensão Alternada Periódica Atividade 10 - Impedância em CA Atividade 11 - Fasores e Diagrama Fasorial Atividade 12 - Potência em CA Atividade 13 - Fator de Potência e Correção de Fator de Potência

Carga horária teórica: 44h

Carga horária prática: 0

Carga horária campo: 0h

Avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final. A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Para aprovação na disciplina o aluno deverá: 1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina. 2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações. 3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas. As disciplinas oferecidas na modalidade Educação a Distância (EAD) seguirão o mesmo critério de avaliação das disciplinas presenciais. Para a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou trabalhos de mesma natureza, será atribuído grau único para a disciplina que, para aprovação do aluno, deverá ser igual ou maior do que 6,0.

Carga horária teórica:

Carga horária prática:

Carga horária campo:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
EDMINISTER, Joséph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1991.
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CAPUANO, Francisco G. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 20a. ed., São Paulo: Érica, 1998. 2. ALBUQUERQUE, Rômulo O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 12a. ed., São Paulo: Érica, 1998. 3. ALBUQUERQUE, Rômulo O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 4a. ed., São Paulo: Érica, 1989. 4. BARTKOWIAK, Robert A. Circuitos elétricos. 2a. ed. Rev., São Paulo: Makron Books, 1999. 5. SILVA FILHO, Matheus Teodoro. Fundamentos de eletricidade. 1a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0159 - ELETROMAGNETISMO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	88	4
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

A disciplina Eletromagnetismo encontra-se no eixo temático Eletromagnetismo aplicado do curso de Engenharia de Telecomunicações. O conhecimento dos princípios, fenômenos e aplicações do eletromagnetismo, estudados nesta disciplina, é fundamental para a compreensão de técnicas utilizadas em sistemas comerciais, área de aplicação e trabalho do engenheiro de Telecomunicações. No estudo desta disciplina deve ser aliado o conhecimento teórico dos fenômenos eletromagnéticos com a aplicação prática de tais conhecimentos. Esta disciplina é pré requisito para as disciplinas Campos e Ondas e Propagação e Antenas.

2.Ementa:

Campo Elétrico Estacionário. Lei de Gauss. Divergência. Energia e Potencial. Corrente e Condutores. Dielétricos e Capacitância. Campo Magnético Estacionário. Forças Magnéticas. Indutância. Lei de Faraday. Campos variantes no tempo.

3.Objetivos Gerais:

- Conhecer a teoria de campos elétricos e magnéticos estacionários.
- Entender os modelos e aplicações de campos elétricos e magnéticos estacionários.
- Conhecer a teoria dos campos variantes no tempo.
- Descrever a aplicação da teoria em sistemas comerciais.

4.Objetivos Específicos:

- Identificar as distribuições básicas de campo elétrico estacionário;
- Identificar soluções para as distribuições básicas de campo elétrico estacionário;
- Resolver problemas de campo elétrico estacionário aplicando a Lei de Gauss;
- Resolver problemas de potencial de campo elétrico estacionário;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- e) Identificar modelos de capacitância;
- f) Resolver problemas de capacitância;
- g) Analisar circuitos magnéticos estacionários;
- h) Resolver problemas de circuito magnético estacionário;
- i) Identificar as forças envolvidas em campos magnéticos;
- j) Resolver problemas relacionados à força em circuitos magnéticos;
- k) Resolver problemas relacionados à indutância;
- l) Aplicar a Lei de Faraday em situações de campo variante no tempo;
- m) Resolver problemas sobre transformadores relacionados à lei de Faraday;
- n) Identificar as tensões induzidas em circuitos submetidos a um campo magnético;
- o) Enumerar as Leis de Maxwell, nas formas pontuais e integrais;
- p) Relacionar as leis de Maxwell com as equações estudadas na disciplina;
- q) Analisar as leis de Maxwell para campos estacionários;
- r) Analisar as leis de Maxwell para campos variantes no tempo;
- s) Comparar as leis de Maxwell para campos variantes no tempo e para campos estacionários.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Campo Elétrico Estacionário

- 1.1 Campo elétrico
- 1.2 Campo elétrico devido à distribuição volumétrica de cargas
- 1.3 Campo elétrico devido a uma linha de cargas
- 1.4 Campo elétrico devido a uma placa carregada
- 1.5 Densidade de fluxo elétrico
- 1.6 Lei de Gauss e divergência
- 1.7 Primeira equação de Maxwell
- 1.8 Teorema da divergência
- 1.9 Diferença de potencial e potencial
- 1.10 Campo potencial de carga pontual
- 1.11 Campo potencial de um sistema de cargas
- 1.12 Gradiente do potencial
- 1.13 Densidade de energia no campo eletrostático
- 1.14 Corrente e densidade de corrente
- 1.15 Condutores e condições de fronteira
- 1.16 Materiais dielétricos
- 1.17 Dielétricos e condições de fronteira
- 1.18 Capacitância
- 1.19 Exemplos de capacitância

Unidade 2 - Campo Magnético Estacionário

- 2.1 Lei de Biot-Savart
- 2.2 Lei circuital de Ampère
- 2.3 Rotacional
- 2.4 Teorema de Stokes
- 2.5 Fluxo magnético e densidade de fluxo magnético
- 2.6 Leis do campo magnético estacionário
- 2.7 Força em carga em movimento
- 2.8 Força entre elementos diferenciais de corrente



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 2.9 Força e torque em circuito fechado
- 2.10 Materiais magnéticos
- 2.11 Magnetização e permeabilidade
- 2.12 Condições de fronteira magnéticas
- 2.13 Energia potencial e forças em materiais magnéticos
- 2.14 Indutância e indutância mútua

Unidade 3 - Campos Variantes no tempo

- 3.1 Lei de Faraday
- 3.2 Transformador ideal
- 3.3 F.e.m. de movimento
- 3.4 Corrente de deslocamento
- 3.5 Equações de Maxwell na forma pontual e integral

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados através de questionamentos.

Aulas expositivas sobre os princípios teóricos com auxílio de slides, transparências e dispositivos disponíveis.

Apresentação e resolução de exercícios teóricos, com discussão dos resultados objetivando desenvolver habilidades.

Apresentação e resolução de exercícios com aplicação na engenharia, com discussão dos resultados objetivando desenvolver habilidades.

Durante o período de aulas, deverão ser realizadas atividades de trabalho em grupo, preferencialmente em dupla, a fim de proporcionar aos alunos experiência de troca de conhecimentos.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

Matthew N. O. Sadiku. Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Stuart M. Wentworth. Eletromagnetismo Aplicado. Porto Alegre: Bookman, 2009.

William H. Hayt. Eletromagnetismo. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

9. Bibliografia Complementar:

EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MONTGOMERY, Eduard. Eletromagnetismo: Eletrostática e Magnetostática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

QUEVEDO, Carlos; QUEVEDO-LODI, Cláudia. Ondas eletromagnéticas: eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ULABY, Fawwaz T. Eletromagnetismo para Engenheiros. Porto Alegre: Bookman, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0444 - ELETRÔNICA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	22	1
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

A eletrônica é o ramo da ciência que estuda a forma de controlar a energia elétrica através do uso de circuitos formados por componentes elétricos e eletrônicos, com o objetivo de representar, armazenar, transmitir ou processar informações além do controle de processos e servo mecanismos. Sob esta ótica, também se pode afirmar que os circuitos internos dos computadores (que armazenam e processam informações), os sistemas de telecomunicações (que transmitem informações), os diversos tipos de sensores e transdutores (que representam grandezas físicas - informações - sob forma de sinais elétricos) estão, todos, dentro da área de interesse da Eletrônica. A eletrônica divide-se em analógica e digital porque suas coordenadas de trabalho optam por obedecer estas duas formas de apresentação dos sinais elétricos a serem tratados. Esta disciplina abordará a eletrônica analógica. A eletrônica está presente em toda parte, em todos os setores e em praticamente todos os equipamentos do mundo moderno. É imprescindível que o engenheiro elétrico e o engenheiro elétrico de comunicações tenham um conhecimento básico de eletrônica.

2.Ementa:

Diodo ideal, diodo semicondutor, diodo zener, polarização do transistor bipolar de junção, polarização do transistor de efeito de campo, amplificador de pequenos sinais com TBJ, circuitos básicos com amplificador operacional.

3.Objetivos Gerais:

Compreender e analisar circuitos eletrônicos constituídos de diodos, transistores (bipolares de junção e de efeito de campo) e amplificadores operacionais. Aplicar os conhecimentos adquiridos na análise e resolução de problemas concretos de Engenharia Elétrica.

4.Objetivos Específicos:

- Compreender, analisar e resolver circuitos elétricos simples, que tenham diodos semicondutores entre seus componentes



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Compreender, analisar e resolver circuitos com diodos zener
- Compreender, analisar e resolver circuitos com retificação de meia onda e onda completa
- Compreender, analisar e resolver circuitos de polarização para transistores bipolares de junção
- Compreender, analisar e resolver circuitos de polarização para transistores de efeito de campo
- Compreender, analisar e resolver circuitos amplificadores de pequenos sinais com TBJ
- Compreender, analisar e resolver circuitos básicos com amplificadores operacionais.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Diodo semicondutor

1.1 - teoria - Apresentação, plano de ensino, conceito de diodo, conceito de diodo ideal, circuitos com diodo ideal.

prática - Osciloscópio, familiarização com seus controles.

1.2 - teoria - Diodo real, curva do diodo, resistência do diodo, circuitos com diodo

prática - Osciloscópio, medidas de tensão.

1.3 - teoria - Retificação de meia onda e de onda completa sem filtro capacitivo.

prática - Osciloscópio, medidas de frequência.

1.4 - teoria - Retificação de meia onda e de onda completa com filtro capacitivo.

prática - Curva do diodo.

1.5 - teoria - Diodo zener, características, funcionamento, circuitos com diodo zener.

prática - Polarização do diodo.

1.6 - teoria - Circuitos com diodo zener

prática - Retificação de meia onda.

Unidade 2 - Polarização do transistor bipolar de junção (TBJ)

2.1 - teoria - Transistor bipolar de junção (TBJ), funcionamento, polarização fixa.

prática - Retificação de onda completa.

2.2 - teoria - Polarização do TBJ com polarização estável do emissor e polarização por divisor de tensão.

prática - Retificação de onda completa com ponte de diodos.

2.3 - teoria - TBJ, polarização por divisor de tensão através da análise aproximada, funcionamento do TBJ como chave.

prática - Diodo zener, estabilização.

Unidade 3 - Polarização do transistor de efeito de campo (FET)

3.1 - teoria - Transistor de efeito de campo de junção (JFET), funcionamento, polarização fixa.

prática - Polarização do TBJ.

3.2 - teoria - JFET, autopolarização.

prática - Polarização do TBJ.

Unidade 4 - Amplificador de pequenos sinais com TBJ

4.1 - teoria - Amplificador de pequenos sinais com TBJ, parâmetros híbridos, circuito equivalente AC.

prática - Polarização do TBJ.

4.2 - teoria - Amplificador de pequenos sinais com TBJ, configuração emissor comum, impedância de entrada, impedância de saída, ganho de tensão e ganho de corrente.

prática - TBJ utilizado como chave

4.3 - teoria - Amplificador de pequenos sinais com TBJ, configuração emissor comum, reta de carga DC e reta de carga AC.

prática - Amplificador com TBJ (medida do ganho).

Unidade 5 - Amplificador operacional



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5.1 - teoria - Amplificador operacional, características, funcionamento, circuitos básicos.
prática - Amplificador operacional (medida do ganho)

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios elucidativos. O professor deve preparar listas de exercícios e disponibilizar para os alunos através da pasta do professor na Xerox e/ou através do SIA para serem resolvidos pelos alunos, objetivando desenvolver habilidades.

Utilização do laboratório para realização de experiências práticas e medidas elétricas de modo a complementar o conteúdo teórico.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

As disciplinas oferecidas na modalidade Educação a Distancia (EAD) seguirão o mesmo critério de avaliação das disciplinas presenciais.

8.Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

BOYLESTAD, Robert L., NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil,



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

2000.

9. Bibliografia Complementar:

CAPUANO, Francisco G. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 20a. ed., São Paulo: Érica, 1998.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1981. 2 v.

MALVINO, Albert P. Eletrônica. 4a. ed., São Paulo: Makron Books, 1995.

GARCIA, Alves G; MARTINI, José S. C. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo: 2008.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0446 - ELETRÔNICA DE POTÊNCIA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

Eletrônica de Potência é a área da eletrônica que se ocupa do processamento da energia elétrica visando obter maior eficiência (menores perdas nos processos de conversão de energia) e qualidade (energia limpa em termos de impacto ambiental). Os métodos empregados em eletrônica de potência baseiam-se na utilização de dispositivos semicondutores operados em regime de chaveamento para realizar o controle do fluxo de energia e a conversão de formas de onda de tensões e correntes entre fontes e cargas.

Os componentes eletrônicos utilizados na eletrônica de potência são normalmente operados apenas no modo de chaveamento (liga / desliga), sendo geralmente otimizados para este tipo de operação. A maioria deles não deve ser usada no modo de operação linear.

O aparecimento da Eletrônica de Potência proporcionou uma alternativa vantajosa para o processamento de energia, devido à baixa perda de energia no chaveamento somada a pouca necessidade de manutenção das chaves semicondutoras.

As principais aplicações da eletrônica de potência no Brasil são a geração combinada diesel-elétrica de sistemas de propulsão de navios e plataformas, processo de extração de resíduos no petróleo bem como o acionamento de máquinas elétricas e cargas de grande potência, em corrente contínua ou alternada, através do uso de tiristores e transistores de alta capacidade.

Além disso a eletrônica de potência lida com o condicionamento da energia elétrica por meio circuitos eletrônicos denominados conversores estáticos que permitem converter a energia elétrica de corrente alternada para corrente contínua e vice-versa.

Dentre os equipamentos industriais dotados de eletrônica de potência podemos citar as fontes chaveadas, os conversores de frequência e dispositivos de partida suave (Soft-Starter) utilizados para controlar o funcionamento de motores elétricos.

2.Ementa:

Conceitos básicos de análise de circuitos de chaveamento. Retificação Polifásica.

Dispositivos semicondutores usados em eletrônica de potência.

Circuitos com Tiristores.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Conversores CC-CC.
Inversores.
Técnicas de PWM
Aplicações na indústria e em sistemas de energia

3. Objetivos Gerais:

- 1 - Adquirir e aplicar os conhecimentos de componentes eletrônicos na conversão estática de energia elétrica e acionamento de dispositivos eletromecânicos utilizados em Automação industrial e em sistemas de energia.
- 2 - Oferecer aos alunos do curso de Engenharia Elétrica o estado da arte da tecnologia e suas aplicações na solução de problemas relacionados com as aplicações de eletrônica de potência em sistemas elétricos de potência, controle de máquinas elétricas e controle de fontes alternativas de energia.

4. Objetivos Específicos:

- 1 Compreender os conceitos básicos de análise de circuitos elétricos aplicados à conversão estática de potência e controle da energia elétrica;
- 2 Conhecer os componentes eletrônicos utilizados nos conversores estáticos de energia;
- 3 Aplicar esses conversores em fontes chaveadas e no acionamento de motores elétricos;
- 4 Aplicação de dispositivos de potência discretos e customizados em acionamentos de transferência de energia, eletrólise e aplicações industriais.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Conceitos Básicos de Análise de Circuitos de Chaveamento

- 1.1 - Circuitos transistorizados
- 1.2 - Circuitos Integrados

Unidade 2 - Retificação Polifásica

- 2.1 - Retificação trifásica de meia-onda
 - 2.2 - Retificação trifásica de onda completa
 - 2.3 - Diodos de comutação
 - 2.4 - Retificação hexafásica de onda completa
- #### Unidade 3 - Dispositivos semicondutores utilizados em Eletrônica de Potência

- 3.1 - Tiristores: SCR e TRIAC
- 3.2 - MOSFET
- 3.3 - GTO
- 3.4 - IGBT
- 3.5 MCT
- 3.6 - UJT

Unidade 4 - Retificação com tiristores

- 4.1 - Retificador trifásico de meia-onda controlado
- 4.2 - Retificador trifásico onda completa controlado
- 4.3 - Retificadores Hexafásicos

Unidade 5 - Conversores CC- CC

- 5.1 - Conversor tipo STEP DOWN
- 5.2 - Conversor tipo STEP UP



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 6 - Inversores

6.1 - Inversor de corrente

6.2 - Inversor trifásico em ponte

6.3 - PWM

Unidade 7 - Aplicações na indústria e em sistemas de energia

7.1 - Sistemas de Eletrólise na indústria de Petróleo;

7.2 - Sistemas de Propulsão

7.3 - Sistemas de Proteção Catódica

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados.

Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

Uso de recursos computacionais, datashow, transparências e de outros recursos didáticos.

7.Procedimentos de avaliação:

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1 - Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.

2 - Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.

3 - Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Prentice-Hall, 2000.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: trístores: controle de potência em CC e CA. 11. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2007.

KINGSLEY, Charles; KUSKO, Alexander; FITZGERALD, Arthur Eugene. Máquinas elétricas com introdução a eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

9.Bibliografia Complementar:

SANCHES, Durval. Eletrônica industrial: montagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, [20--].

GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0052 - ERGONOMIA, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 26/02/2018 Até o momento

EMENTA:

Iniciação à Segurança do Trabalho: Aspectos históricos, sociais e legais. Responsabilidades. Acidente do trabalho: Conceitos, estrutura, efeitos, causas e investigação. Higiene e Segurança do Trabalho: Sesmt, Cipa e Epi. Riscos ambientais. Ruídos e prevenção. PPRA e PCMSO. Ergonomia: Conceitos e importância. Projetos das estações de trabalho. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional - OHSAS 18001: Surgimento, abrangência, estrutura e requisitos.

OBJETIVOS GERAIS:

Apresentar uma visão global da Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho, abordando as principais normas e técnicas nessa área, e proporcionar ao aluno uma visão crítica e construtiva quanto os meios de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Disponibilizar conhecimentos para que o aluno desenvolva e aplique as principais técnicas utilizadas no âmbito da Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho; Comprovar analiticamente que investir em medidas e políticas preventivas relacionadas com Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho é um negócio vantajoso e uma forma de competitividade empresarial; Estimular o acadêmico a diagnosticar vulnerabilidades empresariais na área de segurança do trabalho e contribuir na eliminação e controle dos riscos de acidentes e doenças ocupacionais; Investigar o processo de gerenciamento de segurança do trabalho sob um enfoque sistêmico, agregando o conhecimento das normas existentes à seleção eficiente de alternativas de investimentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

UNIDADE 1 - INICIAÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO : ASPECTOS HISTÓRICOS, SOCIAIS E LEGAIS 1.1 Breve histórico: Revolução Industrial 1.2 Histórico de acidentes de SSO e ambientais 1.3 Gestão de SSO como responsabilidade social 1.4 Conceitos importantes em SSO 1.5 Introdução sobre condições de trabalho e legalidade 1.6 Responsabilidades institucionais e funcionais UNIDADE 2 : ACIDENTES DO TRABALHO 2.1 Definição vocabular e conceituação legal 2.2 Visão técnico prevencionista 2.3 Estrutura dos acidentes do trabalho 2.4 Efeitos negativos do acidente do trabalho 2.5 Investigação e causas de acidentes UNIDADE 3 : HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO 3.1 SERVIÇOS LIGADOS À SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO 3.1.1 Sesmt e Cipa 3.1.2 Dimensionamento 3.2 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL 3.2.1 Conceituação e utilização do EPI 3.2.2 Aspectos técnicos, educacionais e psicológicos 3.2.3 Controle e conservação 3.2.4 Classificação dos EPIs 3.3 HIGIENE DO TRABALHO 3.3.1 Riscos ambientais 3.3.2 Ruídos e sua prevenção 3.3.3 PPRA : Programa de Prevenção de Riscos Ambientais 3.3.4 PCMSO: Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional UNIDADE 4 : ERGONOMIA 4.1 Considerações iniciais 4.2 Projeto das estações de trabalho UNIDADE 5 : SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL - OHSAS 18001 5.1 Surgimento e importância da OHSAS 18001 5.2 Abrangência da OHSAS 18001 5.3 O ciclo PDCA como base de estruturação 5.4 O espelhamento dos requisitos

PROCEDIMENTOS DE ENSINO:

O professor deverá transmitir o conhecimento por meio de aulas expositivas. O conteúdo teórico deverá ser aplicado de forma prática em exercícios/estudos de casos que exijam a utilização do referencial teórico exposto a cada aula. Recomenda-se que, sempre que possível, a aula seja segmentada em três momentos: o primeiro momento com a exposição global do conteúdo pelo professor; o segundo momento composto por uma interação aluno-professor, através da participação dos alunos na solução dos exercícios e estudos de casos propostos; O terceiro momento com o professor resolvendo os exercícios/estudos de casos e sanando as dúvidas remanescentes. O Professor poderá aplicar vídeos de segurança.

Carga horária teórica: 44h

Carga horária prática: 0

Carga horária campo: 0

Avaliação:

A avaliação de disciplina on-line dos cursos presenciais segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3) e por sua participação interativa e colaborativa (fóruns de discussão). Para aprovação na disciplina, o aluno deverá obter resultado igual ou superior a 6 (seis) na média aritmética das duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3), sendo que a menor delas deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro). A avaliação AV1 é uma prova eletrônica que vale até 10 (dez) pontos e poderá ser realizada pelo aluno em qualquer ambiente, dentro ou fora da Instituição, conforme



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

estipulado no calendário acadêmico. O aluno poderá obter até 2 (dois) pontos extras na nota da avaliação AV1 pela participação nos fóruns da disciplina. As avaliações AV2 e AV3 são presenciais e realizadas nos laboratórios de informática da Instituição, mediante agendamento em períodos pré-estabelecidos no calendário acadêmico..

Carga horária teórica:

Carga horária prática:

Carga horária campo:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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, 2009. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998. IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TAVARES, J. C. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. São Paulo: SENAC, 2000. DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática. São Paulo: E. Blücher, 2008. OLIVEIRA, Cláudio A. Dias de. Passo a passo dos procedimentos técnicos em segurança e saúde no trabalho. São Paulo: LTr, 2002. Segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2008-2010. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0413 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	242	11
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 07/11/2016 Até 09/05/2019

1.Contextualização:

A atividade de Estágio Supervisionado é obrigatória para todos os alunos dos Cursos de Engenharia Elétrica, fornecendo-lhes melhores condições para o efetivo exercício da profissão de engenheiro eletricitista após a formatura.

2.Ementa:

Estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia Elétrica sob a forma de atividades em unidades industriais, empresas de engenharia ou instituições de pesquisa. Sempre com a supervisão de um professor do curso e a orientação de um engenheiro da empresa.

3.Objetivos Gerais:

1. Propiciar ao aluno a complementação do processo ensino-aprendizagem, integrando o conteúdo curricular do curso, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico--científico-cultural, enfatizando a formação profissional dos discentes, sob supervisão de um professor e um engenheiro responsável, e por extensão do corpo docente;
2. Estabelecer contatos com empresas privadas e instituições públicas locais.

4.Objetivos Específicos:

1. Adquirir experiência profissional em Engenharia elétrica;
2. Praticar os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do Curso;
3. Complementar o estudo científico e técnico com o desenvolvimento da prática profissional;
4. Esclarecer possíveis dúvidas dos conhecimentos teóricos adquiridos;
5. proporcionar uma maior integração entre empresa/escola.

5.Conteúdos:

Unidade 1 - Introdução

- 1.1Apresentação da disciplina: conceitos básicos e objetivos
- 1.2A documentação de estágio: análise e explicação do material fornecido



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 1.3Elaboração do Plano de Estágio
- 1.4Elaboração do Relatório semanal

Unidade 2 - Orientação Teórica

- 2.1O comportamento profissional do estagiário
- 2.2Ética profissional
- 2.3O mercado de trabalho
 - 2.3.1.Possibilidades e restrições
 - 2.3.2.O perfil profissional mais valorizado pelas empresas
- 2.4Relatório Final: Orientação técnico-normativo para elaboração

Unidade 3 - Prática e Teoria

- 3.1Análise das atividades supervisionadas
- 3.2 Seminários

6.Procedimentos de ensino:

O Relatório Final de Estágio Supervisionado somente poderá ser apresentado pelo aluno, para a avaliação final do Professor de Estágio Supervisionado, após a realização de no mínimo 400 horas de estágio, considerando-se a soma das horas dos diversos "Relatórios de Acompanhamento de Estágio", devidamente assinados pelo engenheiro supervisor do estágio na empresa ou local de estágio.

7.Procedimentos de avaliação:

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). Fica estabelecido que para todas as disciplinas que possuem planos de ensino, planos de aula e material didático a avaliação será:

- (1) A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. A forma desta avaliação será de autonomia do professor.
- (2) A AV2 (Prova Nacional) das disciplinas integradas sem atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 10 pontos;
- (3) A AV2 (Prova Nacional), das disciplinas integradas com atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 8 pontos. Para a nota integral de 10 pontos, deverão ser atribuídos até 2 pontos de acordo com a execução da atividade estruturada realizada pelo aluno;
- (4) A AV2 (Prova Nacional), já integrada nacionalmente, das disciplinas integradas que contenham avaliação prática, para sua pontuação da parte teórica, obedecerá à seguinte regra:
 - a. Se a disciplina teórico-prática não possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 2;
 - b. Se a disciplina teórico-prática possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 3.

O resultado final da AV2 será a média aritmética entre: a nota da parte teórica, conforme disposto acima; e a nota da avaliação prática, que valerá até 10 pontos.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

(5) À AV3, que passa a ser integrada nacionalmente, aplicam-se as regras da AV2.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009
PATACO, Vera Lucia Paracampos; RESENDE, Érica dos Santos; VENTURA, Magda Maria. Metodologia para trabalhos acadêmicos e normas de apresentações gráficas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008
PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 15. ed. Campinas: Papirus, 2008.

9. Bibliografia Complementar:

BURIOLLA, Marta A. Feiten. Estágio supervisionado. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.
CHINELATO FILHO, João. O & M integrado à informática: uma obra de alto impacto na modernidade das organizações. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2008
RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 201



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0187 - FENÔMENOS DE TRANSPORTES**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	22	1
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 6**Vigência:** 07/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

Desde o incidente ocorrido em 1940 (desastre da ponte sobre o estreito de Tacoma), os princípios de Fenômenos de transporte, que inicialmente haviam sido ignorados, vêm ganhando grande força e importância em vários setores industriais.

Estes princípios tratam do comportamento dos fluidos em repouso e em movimento assim como o transporte e/ou transferência de calor entre diferentes meios. Os conhecimentos desta disciplina facilitarão o entendimento de fenômenos físicos envolvendo fluidos em processos industriais no dia a dia nas diferentes áreas da engenharia. Por exemplo, em Engenharia Química/ Petróleo é possível identificar os diferentes tipos de fluxos que acontecem no escoamento de óleos em dutos, assim como em Engenharia mecânica o estudo da transferência de calor em diferentes peças e ou equipamentos. Em geral, a aplicação se dá em diversas áreas da Engenharia: Para o Engenheiro Civil, especificamente, esta disciplina é parte integrante da base do estudo de sistemas hidráulicos e tem aplicações no conforto térmico em edificações, onde o Engenheiro aplica na prática todos os conceitos apresentados a ele teoricamente.

2.Ementa:

Como parte integrante da ementa do curso, estão inclusos os seguintes tópicos::

Apresentação dos principais conceitos e propriedades dos fluidos,

Tópicos de Hidrostática,

Tópicos de Hidrodinâmica,

Análise dos principais tipos de escoamento existentes e vazões.

Apresentação e análise das principais formas de transporte de calor e massa.

3.Objetivos Gerais:

Ao final da disciplina o aluno deverá:

Compreender os fenômenos que envolvem a mecânica dos fluidos, hidrodinâmica e fenômenos de

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

transportes na transferência de calor para desenvolver uma linha de raciocínio que possibilite aplicações práticas dos assuntos desenvolvidos.

4. Objetivos Específicos:

Dentre os principais objetivos específicos da disciplina, podemos destacar os seguintes:

Identificar as principais propriedades dos fluidos e suas aplicações

Conhecer e aplicar os principais tópicos relacionados à hidrostática e hidrodinâmica

Analisar as principais características dos tipos de escoamentos existentes pelo fornecimento das leis gerais para sistemas e controle de volume, vazão e velocidade dos fluidos que atravessam dutos ou não.

Apresentar as principais formas de transporte de calor.

Equacionar os modelos matemáticos que envolvem todos os itens descritos acima e apresentar as aplicações práticas dos mesmos.

5. Conteúdos:

UNIDADE 1. Introdução a fenômenos de transportes

1.1 Plano de ensino

1.2 Aplicações práticas na engenharia.

UNIDADE 2. Fundamentos de Hidrostática

2.1 Definição de um fluido

2.2 Dimensões e unidades

2.3 Propriedades dos fluídos

2.4 Pressão Hidrostática

2.5 Teorema de Stevin

2.6 Princípio de Pascal

2.7 Princípio de Arquimedes

UNIDADE 3. Fundamentos de Hidrodinâmica

3.1 Definição de Hidrodinâmica

3.2 Linhas de corrente

3.3 Equação de continuidade (Euler)

3.4 Tipos de escoamento e suas classificações segundo o critério de Reynolds

3.5 Equação de Bernoulli

UNIDADE 4. Processos de Propagação e Transmissão de calor e massa

4.1 Definição de calor e seus modos de propagação

4.2 Propagação do calor por condução

4.3 Propagação do calor por convecção

4.4 Propagação do calor por radiação

4.5 Transferência de massa por Difusão

6. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Além disso é importante apresentar resolução de exercícios e estudos de caso, visando o desenvolvimento de habilidades. Em alguns casos a



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

utilização de objetos multimídia como simuladores de escoamentos online facilitam o entendimento dos fenômenos da mecânica de fluidos como oportunidade adicional de construção do conhecimento.

Exemplos de softwares ou objetos multimídia: - Ansys (www.ansys.com)- Solidworks (<http://www.solidworks.com/sw/products/simulation/fluid-flow-analysis.htm>).

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, a disciplina apresenta atividade estruturada por tanto a nota da AV1 vale 8 pontos mais 2 pontos de atividade estruturada. As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

9.Bibliografia Complementar:

PIZZO, Sandro Megale. Mecânica dos fluidos (biblioteca virtual). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0055 - FILOSOFIA E ÉTICA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 23/02/2012 Até 04/02/2015

1.Contextualização:

Atualmente a ética configura uma das preocupações mais importantes em todos os níveis de nossa sociedade. O campo da ética é o campo da conduta humana no seu acontecer cotidiano. A ética se desvela, portanto como elemento essencial na tomada de decisões individuais e coletivas. E neste ponto, profissionais em todos os níveis precisam desenvolver uma visão geral das principais questões éticas da atualidade, porque enfrentam dilemas, conflitos de valores entre a moral familiar, religiosa, política e empresarial. Atualmente, a adoção de padrões éticos e a aplicação da ética no mundo corporativo têm se tornado um imperativo.

2.Ementa:

O que é Filosofia, sua importância e aplicações. Principais áreas de atuação. Ética. Importância da Ética. Relação entre ética e moral. Teorias éticas: ética da convicção e teoria ética da responsabilidade. Relativismo ético. Ética aplicada: conflito de interesses. Ética empresarial, profissional e responsabilidade social.

3.Objetivos Gerais:

Dotar os alunos de conhecimentos básicos sobre os conceitos de Filosofia e Ética; inserir o aluno no exercício do pensar ético-filosófico, conscientizando-o da necessidade de uma visão crítica da relação complexa entre empresas e sociedade; oferecer as condições de possibilidade para que o aluno possa identificar as preocupações éticas contemporâneas que perpassam o poder econômico das empresas, os impactos sociais, ambientais e políticos.

4.Objetivos Específicos:

O aluno deverá:

§ Estudar e identificar a Filosofia, sua importância e aplicações;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- § Analisar a importância da reflexão filosófica como desenvolvimento de uma postura crítica diante da sociedade;
- § Examinar os principais campos de estudo da Ética;
- § Comparar e contrastar os conceitos de Ética e Moral;
- § Analisar as teorias éticas fundamentais: teoria ética da convicção e teoria ética da responsabilidade;
- § Entender as críticas formuladas pela corrente do relativismo ético;
- § Reconhecer e discutir os problemas contemporâneos que estão inseridos no campo de uma Ética Aplicada;
- § Identificar os fundamentos e desenvolvimento da ética empresarial;
- § Estudar os princípios para uma ética profissional e a importância da conduta ética no local de trabalho;
- § Identificar os elementos caracterizadores de programas de responsabilidade social.

5. Conteúdos:

Unidade 1 – Filosofia e Ética

- 1.1. O que é filosofia? Sua importância e aplicações
- 1.2. Conceito e características do saber filosófico
- 1.3. Filosofia e sua relação com a Ética

Unidade 2 – Ética Geral

- 2.1. Para que Ética?
- 2.2. O objeto da Ética
- 2.3. A relação entre Ética e Moral
- 2.4. Duas teorias: Ética da convicção e Ética da responsabilidade.
- 2.5. O relativismo ético como crítica contemporânea à Ética

Unidade 3 – Para uma Ética Aplicada

- 3.1. O que é ética aplicada?
- 3.2. Ética no mundo corporativo: ética empresarial.
- 3.3. Ética profissional e os códigos de ética
- 3.4. Ética e Sociedade: o papel da ética nos programas de responsabilidade social nos negócios

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas na sala de aula virtual, espaço no qual a disciplina online irá ser desenvolvida. Por se tratar de um ambiente virtual de aprendizagem, os procedimentos para co-construção do conteúdo e do processo ensino-aprendizagem foram elaborados de forma a estimular o pensamento crítico e a intervenção do corpo discente, de acordo com a metodologia de EAD adotada pela Instituição.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

ASHLEY, Patrícia Almeida (Coord.). Ética e responsabilidade social nos negócios. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

178

SROUR, Robert Henry. Poder, cultura e ética nas organizações: o desafio das formas de gestão. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. Tradução João Dell'Anna. 26. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

9.Bibliografia Complementar:

ARRUDA, Maria Cecília Coutinho de et al. Fundamentos de ética empresarial e econômica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FERREL, O. C. et al. Ética empresarial: dilemas, tomadas de decisões e casos. 4. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. Ética. 14. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1993.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. Introdução à filosofia. São Paulo: Manole, 2003.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0477 - FÍSICA EXPERIMENTAL I**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, focando na ação prático-experimental. Juntamente com a disciplina teórica, ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Abordagem experimental dos tópicos: Teoria dos erros. Instrumentos de medida. Construção de gráficos. Lei de Hooke. Cinemática. Forças. Energia e colisões

3.Objetivos Gerais:

1. Verificar experimentalmente os princípios e leis da física bem como suas formulações matemáticas.
2. Desenvolver a habilidade de aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.
3. Desenvolver a capacidade de operar com a metodologia e a prática de medidas.
4. Contribuir para o entendimento do mundo físico e dos fenômenos da natureza.

4.Objetivos Específicos:

1. Estudar experimentalmente os movimentos dos corpos materiais em uma, duas e três dimensões
2. Estudar experimentalmente e compreender as leis fundamentais da mecânica newtoniana.
3. Estudar experimentalmente e compreender os conceitos de trabalho, energia mecânica e potência . estudar as leis de conservação de energia mecânica.
4. Estudar experimentalmente e compreender os conceitos de momento linear e impulso aplicando à resolução de problemas de colisão entre corpos. Entender o conceito de centro de massa de sistemas de partículas.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

5. Conteúdos:

Aulas práticas:

Unidade 1 - Metrologia Dimensional

1.1. Algarismos significativos

1.2 Erros e Incertezas

1.3. Propagacao de erro

Unidade 2 - INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

2.1. Paquímetro

2.2. Micrometro

Unidade 3 - CONSTRUCAO DE GRÁFICOS EM PAPEL

3.1. Declividade

3.2. Linearizacao de curvas

3.3 O papel Monolog e o papel DILOG

Unidade 3- CINEMÁTICA

4.1. M.R.U. no trilho de ar

4.2. M.R.U.V. no trilho de ar

4.3 Queda livre

4.4 Lançamento de projéteis

Unidade 5 - FORÇAS

5.1. Equilibrante de um sistema de força

5.2 - Forças Colineares: MOLAS e Lei de Hooke

5.3. Determinacao Experimental da Constante Elástica de uma Mola.

5.5- Forças Coplanares- painel de forças e a resultante de três forças.

Unidade 6 -Dinâmica

6.1- Colisões Unidimensionais

Unidade 7- Energia

7.1- Conservação da Energia Mecânica

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Práticas: As aulas práticas serão desenvolvidas tendo como base demonstrações e experiências realizadas no laboratório que complementem o conteúdo teórico.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados até a primeira avaliação.

A AV2 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados após a primeira avaliação.

A AV3 será uma prova contendo toda o conteúdo trabalhado durante o semestre.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

CAMPOS, Agostinho Aurélio, ALVES, Elmo Salomão e SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física Experimental Básica na Universidade. Ed. UFMG, Edição 2ª ED. 2008.

SANTORO, Alberto, MAHON, Jose Roberto. Estimativas e erros em experimentos de física. Editora UERJ, 1ª EDIÇÃO, 2005.

PIACENTINI, João J., GRANDI, Bartira C. S., HOFMANN, Márcia P., DE LIMA, Flavio R. R., ZIMMERMANN, Erika. Introdução ao laboratório de física. Editora UFSC. Edição 3ª EDIÇÃO, 2009.

9. Bibliografia Complementar:

DIRCEU EMETERIO E MAURO RODRIGUES ALVES. PRÁTICAS DE FÍSICA PARA ENGENHARIAS. Editora Atomo.

Edição 1ª EDIÇÃO - JUNHO/2008 ISBN 9788576700975
EAN 9788576700975.

EDUARDO DE CAMPOS VALADARES. FÍSICA MAIS QUE DIVERTIDA. Editora UFMG. Edição 2ª EDIÇÃO ISBN 9788570413055 EAN 9788570413055

JOSÉ HENRIQUE VUOLO. FUNDAMENTOS DA TEORIA DE ERROS. Editora Edgard Blücher. Edição 2ª ED. 1996
ISBN 8521200560 EAN 9788521200567

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 8a. edição, 2008 .v.1.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0478 - FÍSICA EXPERIMENTAL II**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, focando na ação prático-experimental. Juntamente com a disciplina teórica, ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Experimentos Práticos em Laboratórios sobre:

Fluidos em repouso e movimento. Oscilações. Ondas. Temperatura e dilatação térmica. Termodinâmica. Óptica geométrica.

3.Objetivos Gerais:

Consolidar os princípios e leis da física explanados conceitualmentena disciplina Fisica Teórica II, pelos experimentos práticos de laboratório.

Desenvolver a habilidade em aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.

4.Objetivos Específicos:

Relizar práticas em laboratório que comprovem/ validem :

1. Os Estudar as leis fundamentais da gravitação Newtoniana.
2. Os princípios das leis básicas da Termodinâmica.

5.Conteúdos:

Unidade 1? Fluidos

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Experimento:

- 1.1. Empuxo
- 1.2. princípio dos vasos comunicantes
- 1.3. equação de Bernoulli

Unidade 2? Oscilações

Experimento:

- 2.1. Massa suspensa numa mola
- 2.2. Pêndulo Físico
- 2.2. Oscilador Harmônico Simples

Unidade 3? Ondas

Experimento:

- 3.1. Corda Vibrante
- 3.2. Tubo de Kundt

Unidade 4/5? Temperatura / Termodinâmica

Experimento:

- 4.1. Calor específico da água
- 4.2. Dilatação Linear
- 5.1. Transferencia de Calor.

Unidade 6? Ótica Geométrica

Experimentos:

- 6.1. Espelhos e Lentes.
- 6.2. Instrumentos Ópticos.
- 6.3. Medidas do Índice de Refração
- 6.4. Interferência e Difração.
- 6.5. Luz Plano - Polarizada.

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Práticas: As aulas práticas serão desenvolvidas tendo como base demonstrações e experiências realizadas no laboratório que complementem o conteúdo teórico.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados até a primeira avaliação.

A AV2 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados após a primeira avaliação.

A AV3 será uma prova contendo toda o conteúdo trabalhado durante o semestre.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo

8.Bibliografia Básica:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2002. 4 v.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W; YOUNG, Hugh D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984-1999. 4v

Halliday, D. e Resnick, R. "Fundamentos de Física", 3v Livros Técnicos e Científicos . LTC Editora ,RJ, 1996.

9. Bibliografia Complementar:

- 1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentals of physics extended. 5th ed. New York: J. Wiley, 1997.
- 2) TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, c2000. 3 v.
- 3) Fundamentos da Teoria de Erros ? José Henrique Vuolo ? Editora Edgar Blücher Ltda. ? 1992
- 4) Alar Chaves; Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica, LTC, 2007
- 5) Ramalho, Nicolau e Toledo; Fundamentos da Física II : Termodinâmica, Optica, Ondas, Modema, 2006



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0479 - FÍSICA EXPERIMENTAL III**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, focando na ação prático-experimental. Juntamente com a disciplina teórica, ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Experimentos Práticos em Laboratórios sobre:

Carga, Lei de Coulomb e Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Corrente, resistência e Lei de Ohm. Campo magnético. Lei de Biot-Savart e lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Leis de Maxwell e ondas eletromagnéticas.

3.Objetivos Gerais:

Consolidar os princípios e leis da física explanados conceitualmentena disciplina Fisica Teórica III, pelos experimentos práticos de laboratório.

Desenvolver a habilidade em aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.

4.Objetivos Específicos:

1. Estudar experimentalmente e validar a teoria sobre os fenômenos elétricos e magnéticos de campos estáticos.
2. Entender experimentalmente e validar a teoria sobre os fenômenos de indução eletromagnética.

5.Conteúdos:**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Unidade 1- Campo Elétrico**Experimento:**

- 1.1. Distribuição de potencial e campo elétrico
- 1.2. Eletrização com Van der graff

Unidade 2 - Lei de Gauss**Experimento:**

- 2.1. Distribuição de cargas
- 2.2. Vento elétrico.

Unidade 3- Potencial Elétrico**Experimentos:**

- 3.1 - Curvas Características de Resistores.
- 3.2 - Medidas de Resistências com a Ponte de Wheatstone.

Unidade 4 ? Corrente Elétrica**Experimentos:**

- 4.1 - Medidas em Circuitos de Corrente Contínua.
- 4.2 - Carga e Descarga de Um Capacitor.
- 4.3 - Circuito Série RLC.

Unidade 5? Campo Magnético**Experimento:**

- 5.1. Determinação de um Campo Magnético;
- 5.2. Balança de corrente ? medida do campo magnético de um ímã
- 5.2. Bobinas de Helmholtz ? medida do campo magnético da Terra

Unidade 6 - Lei de Ampère**Experimento:**

- 6.1. Determinação e validação experimental da lei de Faraday

Unidade 7? Lei de Faraday**Experimento:**

- 7.1. Determinação e validação experimental da lei de Ampère

Unidade 8? Lei de Maxwell**Experimento:**

- 8.1. Determinação e validação experimental das leis de Maxwell

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Práticas: As aulas práticas serão desenvolvidas tendo como base demonstrações e experiências realizadas no laboratório que complementem o conteúdo teórico.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

A AV1 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados até a primeira avaliação.

A AV2 será composta pela média das avaliações dos relatórios entregues de cada prática efetuada, contendo os conteúdos trabalhados após a primeira avaliação.

A AV3 será uma prova contendo toda o conteúdo trabalhado durante o semestre.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo.

8. Bibliografia Básica:

YOUNG, H. D.; REEDMAN, R. A. Física III - Eletromagnetismo, 10ª edição, Pearson Education, 2003.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2002. 4 v.

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Fundamentos de física. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2002.

9. Bibliografia Complementar:

· VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria de Erros. Edgar Blücher Ltda, 1992.

· SERWAY, Raymond A.. Física para cientistas e engenheiros com física moderna. Tradução Horácio Macedo. Rio de Janeiro: LTC, c1996.

· LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2002. V.3

· KELLER, Frederick J., GETTYS Edward, SKOVE, Malcolm J. Física. Pearson

· TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Tradução Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v3.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0189 - FÍSICA TEÓRICA II**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, focando na ação prático-experimental. Juntamente com a disciplina teórica, ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas. Sendo seu conteúdo ministrado sob forma teórica, tendo sua contraparte prática e experimental em disciplina específica paralelamente, no laboratório, serão desenvolvidas experiências envolvendo os conceitos teóricos. Após a exposição teórica os conceitos serão trabalhados sob forma de exemplos e problemas.

2.Ementa:

Fluidos em repouso e movimento. Oscilações. Ondas. Temperatura e dilatação térmica. Termodinâmica. Óptica geométrica.

3.Objetivos Gerais:

Compreender os princípios e leis da Física conceitualmente bem como suas formulações matemáticas. Desenvolver a habilidade em aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.

4.Objetivos Específicos:

1. Estudar as leis fundamentais dos fluidos
2. Entender os princípios das leis básicas da Termodinâmica.
3. Descrever e quantificar os fenômenos ondulatórios.

5.Conteúdos:

SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 1? Fluidos

- 1.1 Conceitos de densidade e pressão
- 1.2 Equação de um fluido em repouso
- 1.3 Princípios de Arquimedes e de Pascal
- 1.4 Equação da continuidade
- 1.5 Equação de Bernoulli

Unidade 2? Oscilações

- 2.1 Conceitos de oscilações, período e frequência.
- 2.2 Movimento harmônico simples (MHS)
- 2.3 Lei da força e energia no MHS
- 2.4 Oscilações amortecidas, forçadas e ressonância.

Unidade 3? Ondas

- 3.1 Conceito de onda e definição de onda
- 3.2 Função de onda harmônica
- 3.3 Princípio de superposição
- 3.4 Interferência de onda
- 3.5 Ondas estacionárias

Unidade 4? Temperatura

- 4.1 Conceito de temperatura
- 4.2 Lei zero da termodinâmica
- 4.3 Termômetros e escalas de temperatura
- 4.4 Dilatação térmica

Unidade 5? Termodinâmica

- 5.1 Conceito de calor
- 5.2 Capacidade térmica, calor específico e de transformação.
- 5.3 Primeira lei da termodinâmica
- 5.4 Transmissão de calor (condução, radiação e convecção)
- 5.5 Segunda lei da termodinâmica
- 5.6 Máquinas térmicas e refrigeradores

Unidade 6? Ótica Geométrica

- 6.1 Propagação da luz e conceito de índice de refração
- 6.2 Reflexão e refração da luz
- 6.3 Polarização da luz
- 6.4 Espelhos e lentes

6.Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao aluno de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação de disciplina on-line dos cursos presenciais segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3) e por sua participação interativa e colaborativa (fóruns de discussão).

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá obter resultado igual ou superior a 6 (seis) na média aritmética das duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3), sendo que a menor delas deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro).

A avaliação AV1 é uma prova eletrônica que vale até 10 (dez) pontos e poderá ser realizada pelo aluno em qualquer ambiente, dentro ou fora da Instituição, conforme estipulado no calendário acadêmico. O aluno poderá obter até 2 (dois) pontos extras na nota da avaliação AV1 pela participação nos fóruns da disciplina.

As avaliações AV2 e AV3 são presenciais e realizadas nos laboratórios de informática da Instituição, mediante agendamento em períodos pré-estabelecidos no calendário acadêmico.

8.Bibliografia Básica:

YOUNG, H. D.; RREEDMAN, R. A. Física II - Termodinâmica e Ondas, 10ª edição, Pearson Education, 2002

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2002. 4 v.

TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.2.

9.Bibliografia Complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentals of physics extended. 5th ed. New York: J. Wiley, 1997.

SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros com física moderna. Tradução Horácio Macedo. Rio de Janeiro: LTC, c1996.

CUTNELL & JOHNSON. Física. LTC. v.2

KELLER, Frederick J., GETTYS Edward, SKOVE, Malcolm J. Física. Pearson

TREFIL. Física viva: uma introdução à física conceitual. LTC , 3 v.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0190 - FÍSICA TEÓRICA III**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 23/02/2012 Até 06/11/2016**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, focando na ação prático-experimental. Juntamente com a disciplina teórica, ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas. Sendo seu conteúdo ministrado sob forma teórica, tendo uma disciplina específica em laboratório como contrapartida prática e experimental. Após a exposição teórica os conceitos serão trabalhados sob forma de exemplos e problemas. Paralelamente, no laboratório, serão desenvolvidas experiências envolvendo os conceitos teóricos.

2.Ementa:

Carga, Lei de Coulomb e Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Corrente, resistência e Lei de Ohm. Campo magnético. Lei de Biot-Savart e lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Leis de Maxwell e ondas eletromagnéticas.

3.Objetivos Gerais:

Compreender os princípios e leis da física conceitualmente, bem como suas formulações matemáticas. Desenvolver a habilidade em aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.

4.Objetivos Específicos:

1. Estudar os fenômenos elétricos e magnéticos de campos estáticos.
2. Entender os fenômenos de indução eletromagnética.
3. Analisar e resolver problemas de engenharia envolvendo fenômenos supracitados.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5. Conteúdos:**Unidade 1– Campo Elétrico**

- 1.1 O conceito de carga elétrica
- 1.2 Lei de Coulomb
- 1.3 Conceito de campo elétrico e linhas de campo elétrico
- 1.4 Campo de uma carga puntiforme
- 1.5 Campo de sistemas e distribuições contínuas de carga

Unidade 2– Lei de Gauss

- 2.1 Conceito de fluxo do campo elétrico
- 2.2 Lei de Gauss
- 2.3 Aplicações a problemas com simetria plana, cilíndrica e esférica
- 2.4 Campo elétrico em condutores

Unidade 3– Potencial Elétrico

- 3.1 Conceito de energia potencial e potencial elétrico
- 3.2 Relação entre potencial e campo elétrico
- 3.3 Potencial de uma carga puntiforme
- 3.4 Potencial de sistemas e distribuições contínuas de carga

Unidade 4– Corrente Elétrica

- 4.1 Corrente elétrica e densidade de corrente
- 4.2 Resistência e resistividade elétrica
- 4.3 Lei de Ohm
- 4.4 Força eletromotriz
- 4.5 Energia e potência em circuitos

Unidade 5– Campo Magnético

- 5.1 Conceito de campo magnético e linhas de campo magnético
- 5.2 Força magnética sobre uma carga em movimento
- 5.3 Movimento de uma carga em um campo magnético
- 5.4 Lei de Biot-Savart

Unidade 6– Lei de Ampère

- 6.1 Lei de Ampère
- 6.2 Aplicações a problemas com simetrias plana, cilíndrica e esférica.

Unidade 7– Lei de Faraday

- 7.1 Indução eletromagnética
- 7.2 Lei de Faraday
- 7.3 Lei de Lenz
- 7.4 Campo elétrico induzido

Unidade 8– Lei de Maxwell

- 8.1 Campo magnético induzido e corrente de deslocamento
- 8.2 Equações de Maxwell
- 8.3 Ondas Eletromagnéticas

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas na modalidade EAD – Campus Virtual. O conteúdo da disciplina criado

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

especialmente para este novo e moderno ambiente online foi planejado para estimular o pensamento crítico, a construção colaborativa do conhecimento e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que esta disciplina será ministrada de acordo com a metodologia de EAD adotada pela Estácio.

7.Procedimentos de avaliação:

Esta disciplina contará com os seguintes procedimentos de avaliação:

Provas + Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos + Exercícios de Autocorreção.

Critérios a serem aplicados:

I) AV-1:

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1 e 2 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

II) AV-2 :

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

III) AV-3 :

a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)

b) Média da Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1, 2, 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)

TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

Cabe destacar que as provas contarão com questões objetivas.

O sistema de avaliação obedecerá às normas gerais da Universidade Estácio de Sá.

IV) FREQUÊNCIA:

A frequência é registrada através da realização dos exercícios de autocorreção disponíveis no final de cada aula.

8.Bibliografia Básica:

YOUNG, H. D.; RREEDMAN, R. A. Física III - Eletromagnetismo, 10ª edição, Pearson Education, 2003.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2002. 4 v.

TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Tradução Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2006. V.3

9.Bibliografia Complementar:

1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983-1984. 4 v.

2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentals of physics extended. 5th ed. New York: J. Wiley, 1997.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W;

3)YOUNG, Hugh D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984-1999. 4v



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0056 - FÍSICA TEÓRICA I

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:	0	0
Estágio:	0	0
EAD:	0	0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 28/01/2013 Até 04/02/2015

1.Contextualização:

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. Em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área. Ajuda a desenvolver o raciocínio lógico visando dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Cinemática vetorial. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Momento linear e Impulso. Colisões.

3.Objetivos Gerais:

1. Compreender conceitualmente os princípios e leis da física bem como suas formulações matemáticas.
2. Desenvolver a habilidade de aplicar os princípios e leis da física para formulação e resolução de problemas práticos da engenharia.
3. Contribuir para o entendimento do mundo físico.

4.Objetivos Específicos:

1. Estudar movimentos dos corpos materiais em uma, duas e três dimensões
2. Estudar e compreender as leis fundamentais da mecânica newtoniana.
3. Estudar e compreender os conceitos de trabalho, energia mecânica e potência . estudar as leis de conservação de energia mecânica.
4. Estudar e compreender os conceitos de momento linear e impulso aplicando à resolução de problemas de colisão entre corpos. Entender o conceito de centro de massa de sistemas de partículas.

5.Conteúdos:

Unidade I - CINEMÁTICA VETORIAL



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 1.1. Conceitos de sistema de coordenadas e posição
- 1.2. Velocidade média e instantânea
- 1.3. Aceleração média e instantânea
- 1.4. Equações de movimento com aceleração constante em uma dimensão
- 1.5. Estudo do movimento em duas e três dimensões
- 1.6. Estudo do movimento: queda livre, projéteis e movimento circular.

Unidade II - LEIS DE NEWTON

- 2.1. Conceitos de massa e força
- 2.2. Primeira Lei (Lei da Inércia)
- 2.3. Segunda Lei
- 2.4. Terceira Lei (Lei da ação e reação)
- 2.5. Propriedades das forças: peso, tração, contato e atrito

Unidade III - TRABALHO E ENERGIA

- 3.1. Conceitos de trabalho e energia
- 3.2. Teorema trabalho - energia cinética
- 3.3. Forças conservativas e não conservativas
- 3.4. Energia potencial e conservação da energia
- 3.5. Potência

Unidade IV - MOMENTO LINEAR E IMPULSO

- 4.1. Centro de massa de um sistema de partículas
- 4.2. Conceitos de impulso e momento linear
- 4.3. Teorema do momento linear
- 4.4. Conservação do momento linear
- 4.5. Colisões em uma dimensão.

6.Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas na modalidade EAD ? Campus Virtual. O conteúdo da disciplina criado especialmente para este novo e moderno ambiente online foi planejado para estimular o pensamento crítico, a construção colaborativa do conhecimento e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que esta disciplina será ministrada de acordo com a metodologia de EAD adotada pela Estácio.

7.Procedimentos de avaliação:

Esta disciplina contará com os seguintes procedimentos de avaliação:

Provas + Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos + Exercícios de Autocorreção.

Critérios a serem aplicados:

I) AV-1:

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1 e 2 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

II) AV-2 :

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

III) AV-3 :

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Média da Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1, 2, 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

Cabe destacar que as provas contarão com questões objetivas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O sistema de avaliação obedecerá às normas gerais da Universidade Estácio de Sá.

IV) FREQUÊNCIA:

A frequência é registrada através da realização dos exercícios de autocorreção disponíveis no final de cada aula.

8. Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 8a. edição, 2008 .v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky. Física, I: mecânica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. v.1

TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

9. Bibliografia Complementar:

CUTNELL & JOHNSON. Física. LTC Vol I

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física. Rio de Janeiro: LTC, 1983-1984. v.1

KELLER, Frederick J., GETTYS Edward, SKOVE, Malcolm J. Física. Pearson

TREFIL. Física viva: uma introdução à física conceitual. LTC Vol. 1, 2 e 3 .

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentals of physics: extended. 7th ed.

Danvers: John Wiley Sons, 2005.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: GST0261 - FUNDAMENTOS DE ECONOMIA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 2

Vigência: 23/02/2012 Até 22/03/2018

1.Contextualização:

Disciplina introdutória do curso. Tem o papel de contextualizar o ambiente econômico na sociedade e o objeto de estudo da ciência econômica.

Nesse sentido, oferece ao aluno uma visão referencial dos conhecimentos necessários para compreensão da dinâmica de funcionamento da economia.

2.Ementa:

A ciência econômica e seus principais conceitos A evolução do pensamento econômico. Os fundamentos básicos da microeconomia e da macroeconomia. A importância da ciência econômica para as demais ciências e para o Direito. Análise da estrutura de mercado. Os objetivos da política macroeconômica e o papel do estado na economia. O desenvolvimento econômico e a integração internacional.

3.Objetivos Gerais:

Compreender a ciência econômica, seus fundamentos de microeconomia e de macroeconomia.

4.Objetivos Específicos:

Interpretar o funcionamento da economia e desenvolver o senso crítico sobre as diferentes situações econômicas;

Estabelecer as inter-relações da economia com outras áreas do conhecimento;

Apresentar de forma introdutória a evolução do pensamento econômico apresentando seus principais pensadores;

Compreender os conceitos fundamentais da Microeconomia;

Apresentar os principais conceitos de funcionamento dos mercados;

Compreender dos conceitos fundamentais de Macroeconomia;

Discutir a importância do papel do estado na economia.

5.Conteúdos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

CONCEITOS BÁSICOS

- 1.1 CONCEITOS BÁSICOS
- 1.2 CURVA DE POSSIBILIDADES DE PRODUÇÃO
- 1.3 FLUXOS REAL E MONETÁRIO
- 2- A INTER-RELAÇÃO COM AS DEMAIS CIÊNCIAS
 - 2.1 ECONOMIA E AS DEMAIS CIÊNCIAS
 - 2.2 ECONOMIA E DIREITO
- 3- EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO ECONÔMICO
 - 3.1 PRINCIPAIS PENSADORES
 - 3.2 A TEORIA CLÁSSICA
 - 3.3 TEORIA KEYNESIANA
 - 3.4 OUTRAS TEORIAS
- 4- INTRODUÇÃO A MICROECONOMIA
 - 4.1 PRESSUPOSTOS BÁSICOS
 - 4.2 ANÁLISE DO MERCADO
- 5- DEMANDA, OFERTA E EQUILÍBRIO
 - 5.1 DEMANDA INDIVIDUAL E DE MERCADO
 - 5.2 OFERTA INDIVIDUAL E DE MERCADO
 - 5.3 EQUILÍBRIO DE MERCADO
 - 5.4 O CONCEITOS DE ELASTICIDADES
- 6 - INTRODUÇÃO A MACROECONOMIA
 - 6.1 OBJETIVOS DA POLÍTICA MACROECONÔMICA
 - 6.2 INSTRUMENTOS MACROECONÔMICOS
 - 6.3 ESTRUTURA MACROECONÔMICA
 - 6.4 INFLAÇÃO
- 7- O SETOR PÚBLICO
 - 7.1 A PARTICIPAÇÃO DO ESTADO NA ECONOMIA
 - 7.2 ESTRUTURA TRIBUTÁRIA
 - 7.3 DÉFICIT E DÍVIDA
 - 7.4 FUNÇÕES ECONÔMICAS

6.Procedimentos de ensino:

O conteúdo programático deverá ser desenvolvido através de exposições dialogadas. A cada tópico o professor deverá contextualizar procurando interligar os conceitos através de estudos dirigidos, casos práticos e exercícios.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

As disciplinas oferecidas na modalidade Educação a Distância (EAD) seguirão o mesmo critério de avaliação das disciplinas presenciais.

Para a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou trabalhos de mesma natureza, será atribuído grau único para a disciplina que, para aprovação do aluno, deverá ser igual ou maior do que 6,0.

8. Bibliografia Básica:

VASCONCELLOS, M. A. Fundamentos de Economia. São Paulo: Saraiva, 2008, 3a ed.
ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 18. ed. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.
TROSTER, Roberto Luis. e MOCHÓN MORCILLO, F. Introdução à economia. São Paulo: Pearson, 2002.

9. Bibliografia Complementar:

VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
· WONNACOTT, Paul. e WONNACOTT, Ronald. Economia. 2 ed. ver. São Paulo: Makron, 1994.
· PINHO, B. D. & VASCONCELLOS M. A. Manual de Economia. Equipe de Professores da USP. 5A ED. São Paulo: Saraiva, 2004.
· DORNBUSH, R. & OUTROS. Introdução à Economia. Para cursos de Administração, Direito, Ciências Humanas e Contábeis. tradução da segunda edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VALENTE, E. et al. Para entender a conjuntura econômica. Rio de Janeiro: Ed. Manole, 2008, FGV – Conjuntura Econômica



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0451 - GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 23/05/2012 Até 26/04/2019**1.Contextualização:**

O acesso à energia elétrica é requisito básico de cidadania e bem-estar para a sociedade organizada. Estima-se que, no Brasil, haja de 15 a 20 milhões de brasileiros que não têm acesso, ainda, à eletricidade. O uso da energia elétrica é fator de inclusão social dos indivíduos, mas deve ser gerada para uma utilização que tenha papel importante na construção de um desenvolvimento sustentável.

2.Ementa:

Conceitos fundamentais de energia hidráulica, implantação de centrais hidrelétricas, estudos hidroenergéticos e tecnológicos. O setor elétrico brasileiro e a geração termelétrica, suprimento e geração termoelétrica: características e necessidades. Tipos de Centrais termelétricas e de ciclo simples e combinado (conjugados com outras energias alternativas). Cogeração e geração distribuída. Controle de usinas termelétricas: operações e meio ambiente. Análise econômico-financeira em termelétricas. Aplicação da lei de educação ambiental 9795-1999. Aplicação do decreto 4281-2002.

3.Objetivos Gerais:

Apresentar as principais características da geração de energia elétrica no Brasil

Identificar os fatores econômicos e sociais que determinam a geração de energia elétrica

Caracterizar a sustentabilidade do setor em virtude da cogeração de energia elétrica por meio de outras fontes.

4.Objetivos Específicos:

Identificar as energias alternativas e suas tecnologias para a geração de energia elétrica

Analisar o setor elétrico brasileiro e a geração conjugada por meio das termoelétricas.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Avaliar as necessidades do setor por meio de estudos hidroenergéticos do país.

5. Conteúdos:

Unidade 1. Conceitos fundamentais

- 1.1 Energia hidráulica
- 1.2 Implantação de centrais hidrelétricas
- 1.3 Estudo hidroenergético
- 1.4 Sistemas de baixa e alta pressão
- 1.5 Grupos geradores e sistema de descarga
- 1.6 Hidreletricas
- 1.7 Pequenas centrais hidreletricas

Unidade 2. O setor elétrico brasileiro e a geração termelétrica

- 2.1 Suprimento energético para termelétricas
- 2.2 Fundamentos da geração termelétrica
- 2.3 Caldeira de vapor convencionada e de recuperação
- 2.4 Turbinas a vapor
- 2.5 Turbinas a gás
- 2.6 Motores de combustão interna
- 2.7 Equipamentos e sistemas auxiliares
- 2.9 Equipamentos e dispositivos elétricos das centrais termelétricas

Unidade 3. Tipos de Centrais termelétricas

- 3.1 Centrais termelétricas a vapor
- 3.2 Centrais termelétricas de ciclo simples com turbinas a gás e de ciclo combinado
- 3.3 Termelétricas a gás natural
- 3.4 Termelétrica a biomassa
- 3.5 Termelétrica a carvão mineral
- 3.6 Usina nuclear
- 3.7 Usina eólica

Unidade 4. Cogeração e geração distribuída

- 4.1 Classificação
- 4.2 Cenário de Aplicação
- 4.3 Análise Econômica
- 4.4 Estudos e Avaliações

Unidade 5. Controle de usinas termelétricas

- 5.1 Operação e manutenção
- 5.2 Controle da poluição, impactos ao meio ambiente
- 5.3 Aplicação da lei de educação ambiental 9795-1999
- 5.4 Aplicação do decreto 4281-2002

Unidade 6. Introdução a análise econômico-financeira em termelétricas

6. Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas, discussões orientadas em grupos de estudo. Uso de transparências

7. Procedimentos de avaliação:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

LORA, E. E. S. e NASCIMENTO, M. A. R. Geração Termelétrica: Planejamento, Projetos e Operação. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2004. 2 volumes - 1 edição

WALISIRWICZ, M. Energia Alternativa - Solar, Eólica, Hidroelétrica e de Biocombustíveis. São Paulo. Editora Publifolha, 2008.

REIS, Lineu Belico dos. Geração de Energia Elétrica. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP. Editora Manole, 2011.

9. Bibliografia Complementar:

REIS, Lineu Belico dos. Matrizes Energéticas: conceitos e usos em gestão e planejamento. Barueri, São Paulo, Editora: Manole, 2011.

SOUZA, Z., SANTOS, A. H.M., BORTONI, E.

CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2009.

OLIVEIRA, C. C. B., SCHMIDT, H. P., Kagan, N. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - 2ª Edição. São Paulo: Editora Bucler, 2000. CONTRIM, Ademiro A. M. B. Instalações elétricas 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0426 - INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	66	3
Prática:	22	1
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

O funcionamento de uma simples Lâmpada até um motor elétrico de grande porte instalado em uma indústria depende de uma instalação elétrica. É dentro deste contexto que esta disciplina propõe aos graduandos do curso de Engenharia Elétrica, um aprofundamento dos conceitos aprendidos em disciplinas ministradas em módulos anteriores, sobretudo em Instalações Elétricas Industriais.

2.Ementa:

Esta disciplina tem por objetivo permitir com que o aluno consiga elaborar e analisar projetos de instalações elétricas de baixa tensão, bem como conhecer os principais equipamentos envolvidos. Para tanto, é preciso um bom entendimento das simbologias e nomenclaturas utilizadas, sempre levando em conta o atendimento das normas técnicas nacionais e internacionais vigentes e a segurança e a integridade dos equipamentos e das pessoas.

3.Objetivos Gerais:

- Possibilitar com que o aluno se familiarize e consiga compreender e elaborar um projeto de uma instalação elétrica de baixa tensão em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- Conhecer os principais equipamentos utilizados em uma instalação elétrica de baixa tensão.

4.Objetivos Específicos:

- Fazer com que o aluno se familiarize com as simbologias utilizadas nos projetos de instalações elétricas de baixa tensão.
- Apresentar os principais equipamentos utilizados em uma instalação elétrica de baixa tensão com o objetivo de utilizar a energia elétrica de uma forma mais eficiente e racional.
- Apresentar os equipamentos utilizados em uma instalação elétrica de baixa tensão com o objetivo de proteger as pessoas e os equipamentos.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Permitir com que o aluno se habitue a fazer a leitura de catálogos técnicos de fabricantes nacionais e internacionais de produtos utilizados nas instalações elétricas de baixa tensão.

- Permitir com que o aluno se habitue com as linguagens utilizadas nas normas técnicas de instalações de baixa tensão.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Conceitos iniciais sobre Instalações Elétricas de Baixa Tensão (IBT)

1.1 Introdução ao estudo das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (IBT). Simbologias e nomenclaturas utilizadas.

1.2 Normas técnicas aplicadas a IBT, com maior ênfase a NBR5410 ? Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Unidade 2 - Materiais e dimensionamento de condutores em uma IBT

2.1 Materiais e equipamentos elétricos utilizados nas instalações elétricas de baixa tensão.

2.2 Critérios de dimensionamento dos condutores de uma IBT.

Unidade 3 - Aterramento em uma IBT

3.1 Sistemas de Aterramento em baixa tensão.

Unidade 4 - Dispositivos de Proteção utilizados em uma IBT.

4.1 Dispositivos de proteção para os condutores elétricos, equipamentos e pessoas.

4.2 Estudo e funcionamento de cada um dos dispositivos de proteção (disjuntores, Interruptor diferencial residual, dispositivo protetor de surto), apresentando os principais parâmetros elétricos que devem ser conhecidos e levados em conta.

4.3 Dimensionamento de dispositivos de proteção utilizando catálogos e documentações técnicas dos principais fabricantes nacionais e internacionais.

Unidade 5 - Dispositivos de Comando utilizados em uma IBT

5.1 Principais dispositivos de comando utilizados em instalações residenciais e prediais de baixa tensão, tais como o contator, relé de impulso, sensor de presença, minuteria e principais parâmetros elétricos que devem ser conhecidos e levados em conta.

5.2 Dimensionamento de dispositivos de comando, utilizando catálogos e documentações técnicas dos principais fabricantes nacionais e internacionais.

Unidade 6 - Projeto elétrico de uma IBT

6.1 Projeto de uma instalação residencial ou predial de baixa tensão que será desenvolvido pelo aluno ao longo do semestre letivo.

6. Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas com a ilustração de exemplos de aplicação de situações reais. Desenvolvimento de um projeto de uma Instalação elétrica de baixa tensão residencial ou predial ao longo do semestre letivo. A cada conceito novo aprendido o aluno deverá aplicá-lo em seu projeto.

Serão utilizados nas aulas expositivas, a consulta de catálogos técnicos de fabricantes nacionais e internacionais de materiais e equipamentos elétricos destinados as IBT.

7. Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

COTRIM, A.M.B. Instalações Elétricas. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009.

CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Editora Grupo GEN / LTC

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: Editora Grupo GEN/LTC, 2010.

9. Bibliografia Complementar:

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). NBR 5410 e NBR 5419, Rio de Janeiro, ABNT, 2005.

NISKIER, J. Manual de Instalações Elétricas. Editora Grupo GEN/LTC, Rio de Janeiro, 1a edição, 2005.

NEGRISOLI, M.E.M. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão. Editora Blucher, São Paulo, 3a edição, 1987.

NISKIER, J; MACINTYRE, A.J. Instalações Elétricas. Editora Grupo GEN/LTC, Rio de Janeiro, 5a edição, 2008.

LIMA FILHO, D.L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. Editora Érica, São Paulo, 11a edição, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0063 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	22	1
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 07/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

- A necessidade de prover suprimento de carga para os diversos tipos de processos industriais e, as atualizações que se impõem pelas novas tecnologias face às modificações das normas que norteiam os projetos e execuções de instalações elétricas exigem o desenvolvimento de habilidades específicas, difundidas no programa, tais como:

- Atender as normas vigentes e as constantes atualizações frente a questões de segurança e questões ambientais.
- Identificar requisitos mínimos para a garantia da qualidade operacional de instalações elétricas.
- Definir características dos circuitos de alimentação em conformidade com as normas vigentes.
- Interpretar as diversas configurações de circuitos elétricos de distribuição.
- Manipular ferramental e instrumentos de medidas.
- Identificar riscos e praticar ações preventivas de segurança em instalações elétricas.

2.Ementa:

Elementos de projeto; Iluminação industrial; Noções sobre corrente alternada senoidal; Dimensionamento de circuitos industriais; Dispositivos de manobra, proteção e coordenação de sistemas elétricos; Técnicas das instalações elétricas; Sistemas de Aterramento e Segurança em instalações elétricas.

3.Objetivos Gerais:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Projetar e executar instalações elétricas de iluminação e de força em ambientes comerciais e industriais;
- Definir sistemas de distribuição de baixa e rede primária;
- Analisar o comportamento dos diversos componentes e dispositivos utilizados em instalações elétricas;
- Interpretar configurações elétricas monofásicas e trifásicas.

4. Objetivos Específicos:

Aplicar os conceitos básicos de eletricidade no dimensionamento de circuitos motriz, proteção e controle.

- Empregar as Normas NBR 5410, NR 10 e normas complementares em condutores, eletrodutos, projetos e execução de serviços.
- Aplicar os fundamentos teóricos na análise criteriosa das necessidades de carga em ambientes industriais.

5. Conteúdos:

UNIDADE 1 - ELEMENTOS DE PROJETO - NORMATIZAÇÃO.

- 1.1. Introdução a NBR 5410.
- 1.2. Áreas de aplicação, definições e conceitos básicos.
- 1.3. Influência do meio ambiente e Graus de proteção.
- 1.4. Norma NR10
- 1.5. Normas complementares.

UNIDADE 2 - ILUMINAÇÃO INDUSTRIAL.

- 2.1. Introdução e conceitos básicos.
- 2.2. Lâmpadas elétricas e Luminárias.
- 2.3. Iluminação de interiores e Iluminação de exteriores.
- 2.4. Iluminação de galpão industrial
- 2.5. Iluminação de emergência.
- 2.6. Novas tecnologias em iluminação
- 2.7. Projeto de iluminação de galpão industrial

UNIDADE 3 ? NOÇÕES SOBRE CORRENTE ALTERNADA SENOIDAL

- 3.1. Introdução ao estudo de regime permanente senoidal
- 3.2. Valor médio e valor eficaz em regime senoidal para tensão e corrente.
- 3.3. Relação entre tensão e corrente, diagrama de fasores
- 3.4. Noções sobre reatâncias, impedâncias e admitâncias
- 3.5. Técnicas de resolução de circuitos em corrente alternada senoidal no domínio da frequência.
- 3.6. Potências em regime senoidal permanente
- 3.7. Introdução ao sistema trifásico equilibrado
- 3.8. Potências em sistema trifásico equilibrado
- 3.9. Medidas de potências em sistemas monofásico e trifásico
- 3.10. Fator de potência e Correção de fator de potência.

UNIDADE 4 - DIMENSIONAMENTO DE CIRCUITOS INDUSTRIAIS.

- 4.1. Fios e cabos condutores.
- 4.2. Sistemas de distribuição.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 4.3. Critérios para divisão de circuitos motrizes.
- 4.4. Critérios para dimensionamento de condutores de fase, neutro e de proteção.
- 4.5. Dimensionamento de dutos.
- 4.6. Projeto de uma instalação elétrica industrial

UNIDADE 5 - DISPOSITIVOS DE MANOBRA, PROTEÇÃO E COORDENAÇÃO EM SISTEMAS ELÉTRICOS.

- 5.1. Proteção de sistemas de baixa tensão.
- 5.2. Proteção de sistemas primários.

UNIDADE 6 - TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 6.1. Ferramentas e utensílios.
- 6.2. Instalação em linhas abertas.
- 6.3. Emendas em condutores.
- 6.4. Instalações aéreas.
- 6.5. Ligações de motores monofásicos e polifásicos.
- 6.6. Chaves de partida de motores.
- 6.7. Instrumentos de medida.

UNIDADE 7 ? SISTEMAS DE ATERRAMENTO.

- 7.1. Proteção contra contatos indiretos.
- 7.2. Aterramento dos equipamentos.
- 7.3. Elementos de uma malha de terra.
- 7.4. Cálculo da malha de terra.
- 7.5. Cálculo de um sistema de aterramento com eletrodos verticais.

UNIDADE 8 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 8.1. Efeitos da eletricidade no corpo humano.
- 8.2. O choque elétrico.
- 8.3. Ações preventivistas aos riscos em eletricidade.
- 8.4. Medidas de emergência em caso de choque elétrico e em caso de queimaduras.

UNIDADE 9 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- 9.1. Levantamento e medições.
- 9.2. Ações de eficiência energética.

6.Procedimentos de ensino:

- Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos no laboratório com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades.
- Utilização do laboratório para realização de experiências práticas e medidas elétricas de modo a complementar o conteúdo teórico.
- Trabalhos individuais e em grupo para análise de assuntos abordados e/ou complementares à Unidade Curricular;
- Debates de questões específicas e atuais que envolvam a aplicabilidade a situações reais do ambiente industrial.
- Práticas para o desenvolvimento de habilidades no manuseio de ferramentas e equipamentos de medidas elétricas e conduta de segurança.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Acompanhamento e orientação semanal, necessários no desenvolvimento das atividades estruturadas propostas.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

COTRIM, Ademaro. Instalações elétricas. São Paulo: Prentice-Hall, 2008.

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

9.Bibliografia Complementar:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2003

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joséph. Instalações elétricas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de eletricidade. Rio de Janeiro: LTC, 2007

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 11. ed. São Paulo: Érica, 2009



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** GST0260 - INTRODUÇÃO A ADMINISTRAÇÃO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 23/02/2012 Até 20/01/2015**1.Contextualização:**

O mundo empresarial dinâmico e complexo em que vivemos exige resultados crescentes de todos os profissionais, seja em que ramo atuam ou vierem a trabalhar. Organizações de todos os portes e segmentos econômicos, quer públicas, privadas ou filantrópicas, tornam-se perenes na medida em que adotam modelos de gestão que embora tenham identidades particulares baseiam-se em princípios administrativos universais. Além das habilidades, competências e atributos inerentes a cada um, há pelo menos uma característica que é reconhecidamente comum a qualquer profissional: a administração eficiente e eficaz de seus empreendimentos, seja na qualidade de empregado ou de empresário. Conhecer os conceitos básicos que devem presidir a gestão de qualquer negócio, as funções da administração e as áreas organizacionais que comumente interagem para o alcance dos objetivos gerais e da missão das organizações é condição essencial para a formação desses profissionais que garantirão a efetividade na prestação dos serviços oferecidos à sociedade.

2.Ementa:

Fundamentos da Administração. O processo administrativo. Áreas funcionais da Administração.

3.Objetivos Gerais:

Oferecer aos alunos o contato com os conceitos básicos nos quais se ampara o funcionamento das organizações, apresentando as funções administrativas que são inerentes a quaisquer empreendimentos no mundo e as áreas em que tradicionalmente se estruturam as empresas

4.Objetivos Específicos:

Apresentar o conceito de Administração;
Analisar os níveis hierárquicos da empresa;
Apresentar e analisar as funções que compõem o processo administrativo;
Apresentar uma visão geral das principais áreas funcionais da Administração.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

5. Conteúdos:

Unidade I - Fundamentos da Administração

- 1.1 - As empresas e o conceito de Administração
- 1.2 - As organizações e seus níveis
- 1.3 - Os recursos das empresas

Unidade II –O processo administrativo:

- 2.1 - Planejamento
- 2.2 - Organização
- 2.3 - Direção
- 2.4 - Controle.

Unidade III – Áreas funcionais da Administração:

- 3.1 - Operações
- 3.2 - Marketing
- 3.3 - Recursos Humanos
- 3.4 - Finanças.

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas na modalidade EAD – Campus Virtual. O conteúdo da disciplina criado especialmente para este novo e moderno ambiente online foi planejado para estimular o pensamento crítico, a construção colaborativa do conhecimento e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que esta disciplina será ministrada de acordo com a metodologia de EAD adotada pela Estácio.

7. Procedimentos de avaliação:

Esta disciplina contará com os seguintes procedimentos de avaliação:

Provas + Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos + Exercícios de Autocorreção.

Critérios a serem aplicados:

I) AV-1:

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1 e 2 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

II) AV-2 :

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

III) AV-3 :

- a) Nota Prova = 8,0 (oito pontos)
 - b) Média da Nota / Conceito Participações Qualitativas nos Fóruns Temáticos 1, 2, 3 e 4 = 2,0 (dois pontos)
- TOTAL FINAL = 10,0 (dez pontos)

Cabe destacar que as provas contarão com questões objetivas.

O sistema de avaliação obedecerá às normas gerais da Universidade Estácio de Sá.

IV) FREQUÊNCIA:

A frequência é registrada através da realização dos exercícios de autocorreção disponíveis no final de cada aula.

8. Bibliografia Básica:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1. SOBRAL, Filipe; PECL, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à administração. 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2004.
3. LACOMBE, Francisco José Masset; HEILBORN, Gilberto. Administração: princípios e tendências. 2. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2008.

9. Bibliografia Complementar:

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. Campus Elsevier: São Paulo, 2007.
2. NOGUEIRA, Arnaldo José França Mazzei. Teoria Geral da Administração para o século XXI. São Paulo: Ática, 2007.
3. STONER, James Arthur Finch; FREEMAN, R. Edward. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
4. MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Introdução à administração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.
5. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos de criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CEL0009 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 23/02/2012 Até 28/07/2014

1.Contextualização:

Com base nos quatro princípios - Flexibilização Curricular, Interdisciplinaridade, Ação-Reflexão-Ação e Contextualização - é que a matriz curricular do curso foi organizada com a intenção de promover a produção e construção do conhecimento. Fundamentado no que foi acima escrito, a disciplina Introdução ao Cálculo Diferencial tem como objetivo resgatar conceitos teóricos sobre funções e aplicações contextualização das mesmas.

2.Ementa:

Funções, Função Constante, Função Linear, Função Afim, Função Quadrática, Função Modular, Função Exponencial e Função Logarítmica.
Noções de Limites e Continuidade.

3.Objetivos Gerais:

- Construir o significado do conceito de função como uma das ideias básicas da matemática;
- Rever conteúdos básicos que auxiliarão no acompanhamento de disciplinas como Cálculo e Análise Matemática, com a profundidade exigida em um curso de nível superior;
- Adquirir os conhecimentos de limite, continuidade e de derivação, assim como a abstração do Cálculo, o que permitirá aplicar esses conhecimentos a diferentes problemas na Matemática;
- Compreender e utilizar o cálculo como ferramenta teórica na resolução de problemas.

4.Objetivos Específicos:

- Construir e analisar gráficos de relações e funções, identificando suas semelhanças e diferenças;
- Estudar as funções elementares;
- Aplicar conhecimentos em funções através do estudo de situações cotidianas;
- Compreender e aplicar o conceito de limite de uma função;
- Resolver limites envolvendo funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
- Compreender e aplicar o conceito de continuidade de uma função;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5. Conteúdos:

UNIDADE 1 - FUNÇÃO AFIM OU POLINOMIAL DO 1º GRAU

- 1.1. Definição
- 1.2. Gráfico
- 1.3. Variação do sinal
- 1.4. Inequação produto e inequação quociente
- 1.5. Aplicações

UNIDADE 2 - FUNÇÃO QUADRÁTICA OU POLINOMIAL DO 2º GRAU

- 2.1. Definição
- 2.2. Gráfico
- 2.3. Pontos notáveis da parábola
- 2.4. Variação de sinal
- 2.5. Inequação do 2º grau
- 2.6. Inequação produto e inequação quociente
- 2.7. Aplicações
- 2.8. Máximos e Mínimos

UNIDADE 3 - FUNÇÃO MODULAR

- 3.1. O conceito de módulo
- 3.2. Conceituação de função modular
- 3.3. Gráfico de função modular
- 3.4. Equações modulares
- 3.5. Inequações modulares

UNIDADE 4 - FUNÇÃO EXPONENCIAL

- 4.1. Potenciação; propriedades
- 4.2. Equações exponenciais
- 4.3. Função exponencial – definição e representação gráfica
- 4.4. Aplicações

UNIDADE 5 - FUNÇÃO LOGARÍTMICA

- 5.1. Logaritmo de um número – definição
- 5.2. Propriedades
- 5.3. Equações logarítmicas
- 5.4. Função logarítmica – definição e representação gráfica

UNIDADE 6 - FUNÇÕES BÁSICAS TRIGONOMÉTRICAS

- 6.1. Razões Trigonométricas
- 6.2. Arcos e ângulos
- 6.3. Círculo Trigonométrico
- 6.4. Funções trigonométricas básicas: seno, cosseno e tangente
- 6.5. Identidades Trigonométricas

UNIDADE 7 – LIMITES E CONTINUIDADE

- 7.1. Noção intuitiva e definição informal de limite
- 7.2. Propriedades básicas de limite



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 7.3. Continuidade
- 7.4. Limites laterais
- 7.5. Limites envolvendo infinito
- 7.6. Assintotas verticais e horizontais
- 7.7. Definição formal de limite

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados através de questionamentos.

Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

Aulas expositivas sobre os princípios teóricos com auxílio de slides, transparências e modelos.

Atividades estruturadas, distribuídas ao longo do percurso da disciplina, procurando levar o aluno ao estudo independente e à auto-aprendizagem.

Atividades Estruturadas

Devem ser realizadas 4 atividades estruturadas ao longo do curso. Estas atividades estão contidas em cada plano de aula e constam de relatórios a serem entregues. Em cada aula estão especificados os objetivos, as competências, o conteúdo a ser desenvolvido e como será resolvido. Algumas atividades necessitam da utilização de softwares para traçado de gráficos, no intuito de se promover a utilização de recursos tecnológicos como instrumentos de motivação, de comunicação e produção. Outras atividades são constituídas pela pesquisa de aplicações reais, evidenciando a utilização da Matemática na interpretação de fenômenos e em intervenções na realidade, ou mesmo na aplicação dos conhecimentos matemáticos nas diferentes áreas do conhecimento. Observe que eventualmente as atividades a serem realizadas só poderão ser efetuadas após uma ou duas aulas.

Atividade 1- Função de Segundo Grau

Atividade 2 - Função Exponencial

Atividade 3 – Introdução a Trigonometria

Atividade 4 – Limites

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3), sendo AV2 e AV3 unificadas, a partir de um banco de questões propostas pelos professores da Estácio de todo o Brasil.

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

DE MAIO (coordenador), BARBONI, AYRTON, PAULETTE, WALTER. Fundamentos de Matemática - Cálculo e Análise

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo - Volume 1

FLEMMING e GONÇALVES. Calculo A . Editora: Pearson Education-Ano: 2006

9. Bibliografia Complementar:

1. WAITS, Bert K.; FOLEY, Quegory D.; DEMANA, Franklin. Pré-cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2008
2. MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord.). Pré-cálculo. São Paulo: Pioneira, 2006.
3. IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. São Paulo: Atual, 2003. v.1
4. Cálculo: Função de uma e várias variáveis - Morettin-Editora: Saraiva -2003
5. BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. 2. ed. rev e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CEL0014 - LÍNGUA PORTUGUESA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 9**Vigência:** 06/02/2013 Até 09/12/2014**1.Contextualização:**

A disciplina Língua portuguesa funciona como base para a aquisição de todos os outros conhecimentos. A habilidade e o bom desempenho no idioma proporcionam ao indivíduo maior capacidade de entendimento, reflexão e comunicabilidade nas informações, tornando-o "canal" seguro e eficaz na propagação do conhecimento. Em assim sendo, a disciplina Análise Textual integra todos os primeiros períodos dos diversos Cursos da Universidade, proporcionando boas condições para contato com novos conceitos e informações.

A necessidade de todos os Cursos compartilharem a disciplina Análise Textual evidencia bem a questão de assumirmos a importância da boa condução dos estudos linguísticos, já que, em alguns momentos, pode-se atribuir ao mau desempenho linguístico, a comunicação equivocada das informações, incluindo interpretações irrelevantes, distorções em informações fundamentais, que podem comprometer o bom desempenho pessoal e profissional.

A disciplina terá um único Plano de Ensino que abrigará três abordagens:

- Abordagem A - para alunos com pouca familiaridade em leitura e interpretação;
- Abordagem B - para alunos com alguma familiaridade;
- Abordagem C - para alunos com familiaridade em leitura e interpretação.

2.Ementa:

- Língua, fala, norma, variações e sociedade;
- Modalidades linguísticas falada e escrita;
- O português coloquial e a norma culta;
- Leitura e produção escrita;
- Estratégias de leitura: recuperação da informação;
- Compreensão e interpretação de textos;
- Reflexão sobre forma e conteúdo;

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

- O texto e sua funcionalidade;
- Textualidade: coesão e coerência, intenção comunicativa, habilidades de interpretação;
- Gêneros textuais;
- O estilo na escrita;
- Tipologia textual.

3.Objetivos Gerais:

- Desenvolver a competência leitora e a capacidade para a escrita à luz das perspectivas de estudos cognitivos e gramaticais;
- Desenvolver a capacidade de localizar informações relevantes do texto para entendimento da mensagem.

4.Objetivos Específicos:

- Identificar e buscar adequação a diferentes modalidades e registros da língua portuguesa;
- Identificar a intencionalidade (mensagem) presente em diferentes textos e contextos a partir do estudo dos diferentes elementos linguísticos;
- Identificar, interpretar, analisar textos de múltiplos gêneros e diferentes tipologias;
- Produzir textos aplicando os conhecimentos adquiridos.

5.Conteúdos:

Unidade 1: Usos da língua. Recuperação das informações do texto

- Linguagem, Língua, Sistema e norma. Fala e escrita. Registros formal e informal.
- Adequação vocabular. Variação linguística. O texto: conceito e mecanismos de construção. Hipertexto.
- Identificação do objetivo da mensagem. Área de referência, estrutura e recursos linguísticos e gramaticais.

Unidade 2: Processamento da leitura. Compreensão e interpretação de textos

- Habilidades de leitura: identificação das marcas linguísticas e relações sintático-semânticas.
- Reconhecimento do tópico do texto, ideia principal, tema, conflito central.
- Relações entre o texto e recursos suplementares (gráficos, tabelas, desenhos, fotos etc.).
- Relações do texto com aspectos socioculturais (relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira) e ambientais (educação ambiental).

Unidade 3: Reflexão sobre forma e conteúdo

- Validação ou reformulação sobre o conteúdo do texto.
- Articulação de conhecimento de mundo e informações textuais. Inferências semânticas e pragmáticas. Pressuposição.
- Identificação de ambiguidades, implícitos, ironias, sentidos figurados etc.

6.Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao aluno de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

7.Procedimentos de avaliação:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Avaliação

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

As disciplinas oferecidas na modalidade Educação a Distância (EaD) seguirão o mesmo critério de avaliação das disciplinas presenciais.

8. Bibliografia Básica:

AZEREDO, José Carlos de. Gramática Houaiss da língua portuguesa. 2. ed. São Paulo: Publifolha Houaiss, 2008.

ABAUURRE, Maria Luiza M.; PONTARA, Marcela. Gramática - Texto: Análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, 2006.

ABAUURRE, Maria Luiza M.; ABAUURRE, Maria Bernadete M. Produção de texto - interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2007.

9. Bibliografia Complementar:

Sugestão:

ABREU, Antonio Suarez. Curso de Redação. São Paulo: Ática, 2008.

FIORIN, José; SAVIOLI, Platão. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2007.

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

FAVERO, Leonardo Lopes. Coesão e coerência textuais. 9. ed. São Paulo: Ática, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça e ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender - os sentidos do texto. São Paulo,



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Editora Contexto, 2011.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0752 - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 13/09/2017 Até o momento**1.Contextualização:**

A autonomia em programação de computadores tem grande importância na engenharia de uma maneira geral, na medida em que a automatização dos processos específicos através de recursos computacionais passa pelo domínio destes processos. No caso de controle e automação, a importância é ainda maior, pois viabiliza a utilização de interfaces e bibliotecas especializadas. A disciplina tem como objetivo fornecer ao aluno o embasamento teórico e prático para que ele possa desenvolver programas em linguagem C utilizando as bibliotecas padrão da linguagem e bibliotecas externas específicas.

2.Ementa:

Técnicas de Programação; Funções; Vetores; Alocação Dinâmica. Estrutura, Matrizes. Arquivos.

3.Objetivos Gerais:

Desenvolver a capacidade de elaborar e implementar programas computacionais em linguagem C na área de Engenharia.

4.Objetivos Específicos:

Modelar problemas computacionais empregando técnicas de programação estruturada, na área de Engenharia

Conhecer os recursos básicos de armazenamento de dados (vetores, matrizes, vetores de estrutura)

Entender e utilizar os recursos básicos de gerenciamento de memória, utilizando corretamente as funções, suas diversas formas de variáveis e compartilhamento de informações e de alocação dinâmica e liberação de memória.

Conseguir utilizar arquivos em formato texto e binário

5.Conteúdos:

SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade I: Desenvolvimento de Programas em linguagem C

1.1 O processo de criação de um programa

1.2 Modularização e Organização de código em vários arquivos

1.2.1 Variáveis

1.2.1.1 Tipos básicos, inicialização e constantes

1.2.2 Conversão de tipos

1.2.1.3 Escopo

1.2.2 Assinatura de funções

1.2.3 Funções pré-definidas: uso de bibliotecas da linguagem e de bibliotecas externas

Unidade II: Funções

2.1 Definições e protótipos

2.2 Pilha de execução e passagem de argumentos (valor e referência)

2.2 funções de entrada e saída (scanf e printf)

2.3 Ponteiros de variáveis

2.4 Recursividade

2.5 Variáveis estáticas em funções

Unidade III: Vetores e alocação dinâmica

3.1 Criação e manipulação de vetores

3.2 Representação em memória e aritmética de ponteiros

3.3 Passagem de vetores para funções

3.4 Alocação dinâmica e uso da memória (funções calloc, malloc, free e operador sizeof)

3.5 Cadeia de caracteres

3.5.1 tabela ASCII

3.5.2 o tipo char, caracteres de controle e os vetores

3.5.3 Leitura e armazenamento de caracteres

3.5.4 Manipulação de caracteres e a biblioteca padrão da linguagem C

3.5.5 Os parâmetros da função main

Unidade IV: Tipo Estrutura

4.1 Definição

4.2 Passagem para funções ponteiros para estruturas

4.3 Definição de novos tipos (typedef)

4.4 Vetor de estrutura, alocação dinâmica e vetor de ponteiro para estrutura

Unidade V: Matrizes

5.1 Alocação estática x alocação dinâmica

5.2 passagem de matriz para função

5.3 vetor de ponteiros

Unidade VI: Manipulação de Arquivos

6.1 Introdução a arquivos

6.2 Arquivo texto.

6.3 arquivo binário

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Expositivas e Práticas:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O professor deverá apresentar o conteúdo teórico e desenvolver atividades práticas em sequência. As atividades deverão ser desenvolvidas pelos alunos em ambiente de programação e supervisionadas pelo professor;

7.Procedimentos de avaliação:

Avaliação continuada acompanhando o desempenho dos alunos, sendo verificado em três momentos do calendário acadêmico: AV1, AV2 e AV3.

As notas de AV1 e AV2 serão compostas por duas provas escritas com peso de 80% e dois trabalhos práticos desenvolvidos em forma de programas de computador com peso de 20%.

A nota da AV3 será composta por uma prova escrita avaliando todo o conteúdo da disciplina.

8.Bibliografia Básica:

CELES, Waldemar; CERQUEIRA R. F. G.; RANGEL NETTO, J.L.M., Introdução à estrutura de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Como programar em C. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.

KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

9.Bibliografia Complementar:

CASTRO, J. Linguagem C na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008

DAMAS, Luís. Linguagem C. 10. ed: Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 8. ed. São Paulo: Érica, 2004.

SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3.rev. e atual.. São Paulo: Pearson, 2009.

TENENBAUM, Aaron M; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson, 2004



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0447 - MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 07/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Disciplina de cunho importante na formação do aluno que, através da mesma, passará a conhecer equipamentos movimentados por força eletromotriz, cujo funcionamento irá gerar trabalho mecânico e, assim, entender o funcionamento dos motores e máquinas. Em assim sendo, terá condições de desenvolver projetos dimensionando máquinas e seus respectivos acionamentos elétricos.

2.Ementa:

Introdução às máquinas elétricas. Geradores e motores de corrente contínua. Geradores e motores de corrente alternada. Transformadores. Dispositivos elétricos de acionamento, comando e controle. Sensores. Comandos elétricos. Chaves de partidas eletrônicas, dimensionamento de motores e de circuitos, dimensionamento de dispositivos de proteção contra curto-circuito e sobrecarga.

3.Objetivos Gerais:

Ao término do curso, o aluno deverá ser capaz de definir os fundamentos das Máquinas Elétricas, analisar o comportamento das mesmas sob ação de tensão e corrente elétrica e interpretar configurações elétricas de máquinas monofásicas e polifásicas.

4.Objetivos Específicos:

Aplicar os fundamentos teóricos na escolha criteriosa dos tipos de máquinas à aplicações específicas em ambientes industriais, desenvolver habilidades técnicas que viabilizem o correto planejamento de plantas de circuitos de acionamento e fechamento de motores de pequenas, médias e grandes potências.

5.Conteúdos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 1 Introdução às Máquinas Elétricas

1.1. Introdução. Plano de Ensino da disciplina.

1.2. Classificação das Máquinas Elétricas

Unidade 2 Geradores e Motores de Corrente Contínua

2.1. Geradores CC.

2.2. Enrolamentos de armadura e excitação de campo.

2.3. Circuito equivalente do gerador CC.

2.4. Tensão e regulação de tensão.

2.5. Perdas e eficiência.

2.6. Motor de corrente contínua.

2.7. Circuito equivalente do motor CC.

2.8. Velocidade de um motor CC.

2.9. Classificação de motores CC.

2.10. Requisitos de partida.

Unidade 3 Geradores E Motores de Corrente Alternada

3.1. Alternadores.

3.2. Perdas e eficiência.

3.3. Motores de indução polifásicos.

3.4. Motores síncronos.

3.5. Motores monofásicos.

Unidade 4- Transformadores

4.1. Características de um transformador.

4.2. Autotransformador.

4.3. Perdas e eficiência.

4.4. Transformador descarregado.

4.5. Polaridade de bobina.

Unidade 5 Dispositivos Elétricos de Acionamento, Comando e Controle.

5.1 - Classificação dos dispositivos elétricos utilizados em baixa tensão

5.2 - Fusíveis

5.2.1 - Aspectos construtivos dos fusíveis

5.2.2 - Características dos fusíveis

5.2.3 - Tipo D e Tipo NH

5.2.4 - Dimensionamento dos fusíveis

5.2.5 - Fusíveis ultra-rápidos

5.3 - Relés de sobrecarga

5.3.1 - Representação dos relés de sobre corrente

5.3.2 - Dimensionamento

5.4 - Disjuntores motores

5.4.1 - Características básicas

5.4.2 - Dispositivos de partida com disjuntor motor

5.5 - Contatores

5.5.1 - Categorias de emprego dos contatores

5.5.2 - Principais defeitos em contatores elétricos

5.5.3 - Dimensionamento do contator

5.5.4 - Vida útil do contator

5.5.5 - Blocos antiparasitas

5.5.6 - Principais características dos contatores

5.6 - Relés auxiliares

5.6.1 - Relé de tempo com retardo na energização

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

- 5.6.2 - Bloco temporizador pneumático
- 5.6.3 - Relé de tempo estrela-triângulo(Y ?D)
- 5.6.4 - Relé de sequência de fase
- 5.6.5 - Relé de proteção PTC
- 5.6.6 - Relés de falta de fase
- 5.6.7 - Relés de mínima e máxima tensão
- Unidade 6 Dispositivos Sensores
- 6.1 Sensores de posição eletromecânicos
- 6.1.1 Características e aplicações
- 6.2 Sensores magnéticos
- 6.2.1 Características e aplicações
- 6.3 Sensores indutivos
- 6.3.1 Características e aplicações
- 6.4 Sensores capacitivos
- 6.4.1 Características e aplicações
- 6.5 Sensores ultrasônicos
- 6.5.1 Características e aplicações
- 6.6 Sensores ópticos
- 6.6.1 Características e aplicações
- 6.7 Encoder
- 6.7.1 Características e aplicações
- Unidade 7 Comandos Elétricos
- 7.1 - Partida direta
- 7.1.1 - Esquema de ligação da chave de partida direta
- 7.1.2 - Exemplo de dimensionamento
- 7.2 - Partida estrela-triângulo
- 7.2.1 - Esquema de ligação da chave de partida estrela ? triângulo
- 7.2.2 - Equacionamento da chave de partida estrela-triângulo
- 7.2.3 - Vantagens da chave estrela-triângulo
- 7.2.4 - Desvantagens da chave estrela-triângulo
- 7.3 - Partida compensadora
- 7.3.1 - Autotransformador de partida
- 7.3.2 - Esquema de ligação da chave compensadora
- 7.3.3 - Equacionamento da chave de partida compensadora
- 7.3.4 - Determinação das correntes da chave compensadora
- 7.3.5 - Exemplo de dimensionamento de uma chave compensadora
- 7.3.6 - Vantagens da chave de partida compensadora
- 7.3.7 - Desvantagens da chave de partida compensadora
- Unidade 8 Chaves de Partida Eletrônicas
- 8.1 - Soft-Starters
- 8.1.1 - Principais funções da soft-starter
- 8.1.2 - Proteções
- 8.1.3 - Descrição dos parâmetros
- 8.1.4 - Formas de ligação
- 8.2 - Inversor de Frequência
- 8.2.1 - Princípios básicos
- 8.2.2 - Classificação dos conversores de frequência
- 8.2.3 - Conversores com controle escalar
- 8.2.4 - Conversores com controle vetorial



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 8.2.5 - Blocos componentes do inversor de frequência
- 8.2.6 - Dimensionamento do inversor
- 8.2.7 - Sistemas de entrada e saída de dados
- 8.2.8 - Formas de variação de velocidade em um inversor de frequência
- 8.2.9 - Conexões de entrada e saída do inversor de frequência
- 8.2.10 - Transferência de configuração pela IHM
- 8.3 - Aplicação dos inversores de frequência em controle.

6.Procedimentos de ensino:

Lousa para exposição teórica das aulas e uso de laboratório para estudo dos motores de indução monofásicos, trifásicos e de CC, com desmontagem dos motores e transformadores para contagem das espiras de bobinas para cálculo do enrolamento e verificação da armadura.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final. A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Para aprovação na disciplina o aluno deverá: 1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina. 2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos

8.Bibliografia Básica:

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

EDMINISTER, Joséph A. Circuitos elétricos: reedição da edição clássica: resumo da teoria; 350 problemas resolvidos; 493 problemas propostos. 2. ed. São Paulo: Makron, 1991.

9.Bibliografia Complementar:

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Prentice-Hall, 2008

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 3. ed. São Paulo: Makron, c1993.

FITZGERALD, Arthur Eugene; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Porto Alegre: Bookman, 2008

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joséph. Instalações elétricas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

SANCHES, Durval. Eletrônica industrial: montagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2000



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0252 - MATERIAIS ELÉTRICOS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 23/02/2012 Até 24/11/2016**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo dos cursos de engenharia elétrica e comunicações. Esta disciplina permitirá o domínio dos conceitos das características e propriedades dos materiais elétricos para aplicações na engenharia. O profissional destes cursos deve ter, pelo menos, um conhecimento básico desta matéria. Esta disciplina, em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, ajudando a desenvolver o raciocínio lógico. Visa também dar a base física e tecnológica para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

2.Ementa:

Propriedades e características dos materiais elétricos. Componentes elétricos e de transmissão. Componentes eletrônicos.

3.Objetivos Gerais:

Adquirir entendimento e compreensão das propriedades dos materiais elétricos para a engenharia e do funcionamento básico e da descrição técnica de componentes, para a análise e projeto de circuitos elétricos e eletrônicos e para a aplicação na engenharia.

4.Objetivos Específicos:

1. Identificar e selecionar os parâmetros para a especificação de materiais elétricos de componentes elétricos;
2. Criticar e distinguir a utilização de componentes elétricos em aplicações na engenharia;
3. Enumerar e selecionar as características elétricas desejadas dos materiais condutores, isolantes e semicondutores em componentes elétricos e eletrônicos.

5.Conteúdos:

SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1.0 - Propriedades dos Materiais Elétricos

- 1.1 - Condutividade e Resistividade Elétrica
- 1.2 - Classificação do comportamento elétrico dos materiais .
- 1.3 - Diagramas de bandas de energia em sólidos, mobilidade eletrônica.
- 1.4 - Resistividade elétrica dos metais
- 1.5 - Características elétricas de ligas comerciais.

2.0 - Semicondutividade

- 2.1 - Tipo de semicondutores: Semicondutores intrínsecos e semicondutores extrínsecos
- 2.2 - Junção pn.
- 2.3 - Mecanismo de condutividade dos semicondutores.
- 2.4 - Influência da temperatura na variação de condutividade de semicondutores
- 2.5 - Efeito Hall.

3.0 - Materiais Isolantes

- 3.1 - Características dos materiais isolantes
- 3.2 - Materiais dielétricos
- 3.3 - Capacitância
- 3.4 - Ferroeletricidade e piezoeletricidade

4.0 - Cabos e Fios Telefônicos e Elétricos

- 4.1 - Especificação de fios elétricos para instalações residenciais
- 4.2 - Cabos telefônicos externos
- 4.3 - Cabos telefônicos externos e internos,
- 4.4 - Fios telefônicos externos e interno
- 4.5 - Cabos metálicos para redes de dados locais.
- 4.6 - Cabos metálicos para redes de dados locais
- 4.7 - Cabos Coaxiais.
- 4.8 - Fibras Ópticas.

5.0 - Resistores

- 5.1 - Definições básicas dos resistores.
- 5.2 - Código de cores
- 5.3 - Tipos de resistores
- 5.4 - Características de funcionamento
- 5.5 - Coeficiente de Temperatura dos Resistores

6.0 - Indutores

- 6.1 - Definições básicas dos indutores
- 6.2 - Tipos de indutores
- 6.3 - Transformadores
- 6.4 - Classificação dos materiais magnéticos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.5 - Parâmetros de descrição dos indutores.

7.0 - Capacitores

7.1 - Definições básicas do capacitores

7.2 - Tipos de capacitores.

7.3 - Parâmetros de descrição dos capacitores.

8.0 - Componentes Eletrônicos.

8.1 - Diodos

8.2 - Transistores

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

Callister Jr, W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução, 7a edição, 2008, Editora LTC .

Schmidt, W., Materiais Elétricos, 3a Edição, vol.1 (Condutores e Semicondutores), 2010, Editora Blucher.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Schmidt, W., Materiais Elétricos, 3a Edição, vol.2 (Isolantes e Magnéticos), 2010, Editora Blucher.

9. Bibliografia Complementar:

Callister Jr, W.D., Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada, 2a edição, 2006, Editora LTC .



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0256 - MECÂNICA GERAL**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 5**Vigência:** 08/12/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Esta disciplina pertence ao núcleo básico dos cursos de engenharia. As forças e os momentos em relação a um determinado ponto determinam os movimentos dos componentes de máquinas e equipamentos, estando diretamente ligados ao dimensionamento destas peças. Na construção cível, o conhecimento dos esforços atuantes é fundamental para o dimensionamento de vigas e vãos de construções, como casas e prédios. Esta disciplina, em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas importantes para a compreensão de problemas cotidianos da área, ajudando a desenvolver o raciocínio lógico. É base para outras disciplinas, como Resistência dos Materiais. Visa também dar a base física e matemática para o crescimento do discente durante o curso, possibilitando ao mesmo o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos físicos, matemáticos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.

2.Ementa:

Vetores força. Equilíbrio de um ponto material no espaço, corpos rígidos: sistemas Equivalentes de força. Equilíbrio de corpos rígidos. Equilíbrio em três dimensões. Forças em vigas. Geometria das massas.

3.Objetivos Gerais:

Conhecer os Princípios e Leis Fundamentais da Mecânica. Desenvolver conhecimentos básicos de estática dos corpos rígidos, bem como suas formulações matemáticas, aplicando-as para o equacionamento e a resolução de problemas concretos na área de engenharia.

4.Objetivos Específicos:

1. Compreender o equilíbrio de um ponto material no espaço e sistemas equivalentes de força.
2. Identificar, analisar e determinar as forças e momentos de equilíbrio de um corpo rígido.
3. Identificar, analisar e determinar as reações de apoio.
4. Resolver estruturas isostáticas planas simples.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

5. Identificar, analisar e determinar as forças e momentos fletores em uma viga.
6. Identificar, analisar e determinar centros de gravidade e centróides.

5. Conteúdos:

Unidade I ? Conceitos de Vetores Força.

Componentes cartesianas de uma força no espaço.

Vetores posição.

Vetor força orientado ao longo de uma reta.

Força definida por seu módulo e dois pontos de sua linha de ação.

Adição de forças concorrentes no espaço.

Unidade II ? Equilíbrio de um ponto material.

Equilíbrio de um ponto material.

Diagrama do corpo livre.

Sistema de forças coplanares.

Sistema de forças tridimensional.

Unidade III ? Resultantes de sistemas de forças.

Forças internas e externas.

Princípio da transmissibilidade.

Momento de uma força (formulação escalar).

Momento de uma força (formulação vetorial).

Princípio dos momentos (teorema de Varignon).

Momento de uma força em relação a um eixo específico.

Momento de um Binário.

Resultantes de um Sistema de Forças e Momentos de Binários (redução de um sistema de forças a uma força e um binário).

Unidade IV? Equilíbrio dos Corpos Rígidos.

Condições de equilíbrio para um corpo rígido.

Diagramas de corpo livre.

Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional.

Unidade V? Análise Estrutural.

Treliças simples.

Método dos Nós.

Método das Seções.

Unidade VI? Forças em Vigas.

Tipos de carregamentos e de Vínculos externos.

Força cortante e Momento Fletor em uma viga.

Unidade VII? Centro de Gravidade e Centróide.

Centro de Gravidade e de centro de massa de um sistema de pontos materiais e de um corpo.

6. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos apresentando exercícios para serem resolvidos em sala com discussão dos resultados, objetivando desenvolver habilidades.

7. Procedimentos de avaliação:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, .

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

1. MACIEL, Carla Isabel dos Santos. Mecânica Geral. Rio de Janeiro: SESES, 2015
2. HIBBELER, R.C. Estática, Mecânica para Engenharia. 12ª ed. São Paulo, Prentice Hall, 2004.
3. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel, Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática, Volume I, Makron Books, 5ª ed. São Paulo, 1991.

9. Bibliografia Complementar:

1. FONSECA, Adhemar. Curso de Mecânica - Vol. 2, 2ª ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1974.
2. MERIAM, James L. Estática, Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.
3. FRANÇA, Luis Novaes Ferreira e MATSUMURA, Amadeu Z., Mecânica Geral, São Paulo, Edgard Blücher, 2001
4. SHAMES, Irving H. Estática: Mecânica para engenheiros. 4ª ed. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2002.
5. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19 ed. São Paulo: Érica, 2014



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CEL0017 - METODOLOGIA CIENTÍFICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 29/07/2014 Até 19/07/2015

1.Contextualização:

Esta disciplina é comum a todos os cursos e visa mostrar ao recém-chegado a importância do saber no mundo contemporâneo e, como o conhecimento científico tem metodologias próprias de análise.

Também vai apresentar aos alunos as regras básicas para a elaboração dos trabalhos acadêmicos ao longo do curso, tendo como base as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

2.Ementa:

Os modos de conhecer.

Conceito e classificação da ciência.

Método científico.

A leitura e a técnica de fichamento, resumo e resenha.

A pesquisa científica.

Normas técnicas da produção científica.

A construção e produção do conhecimento na Universidade.

O projeto pedagógico e a perspectiva teórico-metodológica dos cursos superiores.

3.Objetivos Gerais:

Compreender o papel da educação superior na produção de conhecimento, em especial, a relação



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

entre ensino, pesquisa e extensão;

Identificar a importância da pesquisa e da redação de trabalhos acadêmicos com embasamento científico e segundo as normas da ABNT;

Compreender a relevância do Projeto Pedagógico na formação superior.

4. Objetivos Específicos:

O aluno deverá:

§ Identificar os diversos modos de conhecer;

§ Avaliar a importância do método para a prática científica;

§ Compreender a classificação das ciências;

§ Aplicar diferentes técnicas de estudo;

§ Analisar as diferentes modalidades da pesquisa científica;

§ Aplicar as normas da ABNT nos trabalhos acadêmicos;

§ Reconhecer o papel das agências de fomento e a importância do sistema lattes;

§ Identificar no Projeto Pedagógico os elementos essenciais a sua formação.

5. Conteúdos:

Unidade 1 ? O conhecimento

1.1. O que é metodologia científica?

1.2. Tipos de conhecimentos: senso comum, conhecimento científico, filosófico e discurso religioso.

1.3. O método científico: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo.

1.4. As ciências: classificação.

Unidade 2 ? Metodologia Aplicada

2.1. A leitura e redação científica: fichamento, resumo e resenha.

2.2. A pesquisa científica: modalidades e metodologias

2.3. As normas da ABNT para elaboração de trabalhos acadêmicos

Unidade 3 ? A construção do conhecimento na Universidade

3.1. A educação superior e a construção do conhecimento.

3.2. A atividade científica: a produção científica e as agências de fomento à pesquisa.

3.3. O sistema Lattes e a importância dos periódicos científicos

Unidade 4 ? O projeto pedagógico

4.1. O que é um projeto pedagógico?

4.2. O papel do projeto pedagógico na organização dos cursos superiores;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4.3. O perfil profissional: desenvolvimento de competências e habilidades.

6.Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao aluno de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

Quanto à metodologia de ensino, o docente é responsável por mediar o conteúdo e sua integralização, com vistas ao aprendizado cooperativo e colaborativo, norteando-se pelo incentivo à troca constante entre os atores envolvidos e à construção coletiva do conhecimento. Para tal, cabe ao docente organizar e orientar as discussões no fórum, bem como nas outras ferramentas de comunicação disponibilizadas na sala de aula virtual (chat, central de mensagem, anotações etc.).

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação da disciplina segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado por sua participação cooperativa e colaborativa, bem como pelo seu desempenho nas avaliações presenciais (AV1, AV2 e AV3). No que se refere ao primeiro critério, o docente responsável pela turma irá avaliar a participação do aluno nos fóruns de discussão temáticos, tendo por parâmetro as métricas de pertinência e interatividade da/na intervenção do aluno.

No que se refere ao segundo critério, os instrumentos para avaliação da aprendizagem serão construídos a partir de itens de teste: questões objetivas e discursivas que compõem o banco de questões da disciplina, classificadas em diferentes níveis de complexidade e diferentes níveis cognitivos. As avaliações presenciais serão realizadas no campus de origem do aluno, de acordo com o calendário acadêmico institucional.

8.Bibliografia Básica:

BARROS, Aidil Jesus da Silva e LEHFELD, Neide Aparecida. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Pearson Education, 2008

FACHIN, Odilia. Fundamentos de metodologia. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

9.Bibliografia Complementar:

Sugestão:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

KAHLMAYER-MERTENS, R. S.; FUMANGA, M.; TOFFANO, C. B.; SIQUEIRA, F. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 4. ed. RJ: Petrópolis: Vozes, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0267 - MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

Para a obtenção dos resultados almejados com um sistema em operação, faz-se necessário conhecer além do comportamento do sistema cuja operação normalmente é automatizada, que se costuma chamar de processo ou planta, os dispositivos e equipamentos utilizados, algoritmos empregados bem como a implementação da integração e o desempenho desejado para a operação adequada do sistema. O problema é que o conhecimento do processo é uma condição necessária, mas não suficiente. O projeto de um sistema com controle automático e proteção agregada requer o conhecimento amplo e aprofundado de várias outras disciplinas que vão desde a eletricidade até a otimização, passando por algoritmos, matemática discreta, etc. É evidente que seria muito difícil dar ao estudante de engenharia a formação completa em todas as áreas, daí a necessidade de uma disciplina que contemple o conhecimento necessário sobre a modelagem matemática da dinâmica de um processo de uma forma sistematizada e que a partir desta possa compreender e analisar o desempenho de um sistema e desta formar coordenar, planejar, operar e manter sistemas na área de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações.

2.Ementa:

Classificação de Sistemas.
Linearização de Sistemas.
Funções Singulares.
Equações Dinâmicas de Sistemas.
Modelagem no domínio da frequência.
Modelagem no domínio do tempo.
Princípios de análise no domínio do tempo.
Princípios de análise no domínio da frequência.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

3. Objetivos Gerais:

- 1 - Capacitar o aluno à análise de sistemas dinâmicos por métodos baseados em linearização.
- 2 - Avaliar os métodos utilizados na modelagem e análise de sistemas dinâmicos, lineares e contínuos.
- 3 - Capacitar o aluno a compreensão sistêmica de processos em operação na área de Energia e Comunicações.

4. Objetivos Específicos:

- 1 - Capacitar o aluno a representar sistemas dinâmicos no domínio da frequência.
- 2 - Capacitar o aluno a representar sistemas dinâmicos no domínio do tempo.
- 3 - Habilitar o aluno à análise de sistemas dinâmicos lineares e invariantes no tempo.
- 4 - Habilitar o aluno à análise de sistemas dinâmicos lineares e invariantes no domínio da frequência.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Conceitos fundamentais

- 1.1. Terminologia e classificação de sistemas
- 1.2. Álgebra de diagramas de blocos
- 1.3. Diagrama de Fluxo de Sinais - Regra de Mason

Unidade 2 - Equações Dinâmicas de Sistemas Lineares

- 2.1. Equações Diferenciais Lineares
- 2.2. Espaço de Estado; Estados de equilíbrio.
- 2.3. Equações de Estado

Unidade 3 - Modelagem no domínio da frequência

- 3.1. Funções de Transferência
- 3.2. Pólos e zeros
- 3.3. Funções de transferência de circuitos elétricos
- 3.4. Funções de transferência de sistemas eletromecânicos
- 3.5. Circuitos elétricos análogos
- 3.6. Estudo de casos.

Unidade 4 - Modelagem no domínio do tempo

- 4.1. Representação geral no espaço de estados
- 4.2. Conversão de funções de transferência para o espaço de estado
- 4.3. Conversão do espaço de estados para a função de transferência

Unidade 5 - Princípios de análise no domínio do tempo

- 5.1. Sistemas de primeira ordem
- 5.2. Sistemas de segunda ordem
- 5.3. Solução das equações de estado através da transformada de Laplace
- 5.4. Solução de equações de estado no domínio do tempo

Unidade 6 - Princípios de análise no domínio da frequência

- 6.1. Gráficos de Bode
- 6.2. Diagramas Polares

6. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados.

Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

Realização de atividades de leitura, de reflexão, de resolução de exercícios e de síntese em sala de aula



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

e extra classe

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

- 1 - Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
- 2 - Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
- 3 - Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

AGUIRRE, Luís Antonio et All. Enciclopédia de Automática: Controle & Automação. São Paulo: Editora Blücher Vol. 2.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2003.

9.Bibliografia Complementar:

BOLTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: Makron, 1995.

GARCIA, Cláudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. São Paulo: EDUSP, 1997.

ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson Pioneira

ZILL, Dennis G. Equações diferenciais. São Paulo: Makron, 2003-2005.

Enciclopédia de Automática: Controle & Automação. vl. Luís Antonio Aguirre et All: Editora Blücher. 2007



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** GST0917 - PLANEJAMENTO DE CARREIRA E SUCESSO PROFISSIONAL**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 1**Vigência:** 11/04/2013 Até 28/07/2014

1.Contextualização:

O estudante adulto necessita dominar o processo de ensino aprendizagem para ter êxito na construção do conhecimento. Aprender a aprender é essencial para o êxito acadêmico que pavimenta o sucesso profissional. Entretanto, a formação de conteúdo técnico, a vocação e o talento para uma determinada carreira, um diploma, por si só, não garantem o sucesso profissional. Há necessidade também de outras habilidades e competências importantes para o desenvolvimento acadêmico e que são valorizadas pelo mercado de trabalho. A disciplina "Planejamento de Carreira e Sucesso Profissional" se propõe a orientar o estudante a planejar a sua vida acadêmica, pessoal e profissional, a construir individualmente e com autonomia seu conhecimento, estimulando o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao sucesso na carreira acadêmica, profissional e na vida pessoal.

Para isso, a disciplina "Planejamento de Carreira e Sucesso Profissional" partirá do processo de formação universitária. Apresentará ao estudante o mundo acadêmico e a sua estrutura organizacional. Apontará para as informações necessárias visando a transformação do estudante ingressante em um sujeito autônomo e municiado de informações que permitirão o melhor aproveitamento da infraestrutura física do Campus da Estácio, sua mobilidade nas dependências físicas e laboratoriais e seu comportamento e conduta, enquanto um estudante do ensino superior.

Não apenas isso, a disciplina também se propõe ensinar o estudante a "aprender a aprender", a estudar corretamente, a fim de maximizar o aproveitamento das disciplinas e transformá-lo num profissional com os conhecimentos técnicos necessários para o seu desenvolvimento profissional e estimular o despertar das suas responsabilidades enquanto um agente de transformação social. Objetiva-se, também, a apresentação de como planejar a vida privada do estudante. Mostrar como fazer um orçamento familiar, como priorizar as aquisições na vida pessoal e garantir uma base sólida no processo de construção do futuro da vida material. A importância de assumir as responsabilidades contraídas de forma consciente e programada.

Por fim e não menos importante, a disciplina apresentará informações sobre como participar de processos seletivos, desde a elaboração de um currículo denso e objetivo, passando pelo marketing



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

peçoal, como se comportar em dinâmicas de grupos, como empreender seu próprio negócio, como ser um líder, cases de sucesso profissional e suas trajetórias e elementos importantes para se atingir uma meta e outros. Nesta parte, serão trabalhados cases de desenvolvimento destas características, a partir vídeos gravados exclusivamente para a ilustração destas habilidades e competências, servirão de estímulo para o desenvolvimento profissional e para a construção de uma carreira de sucesso.

2.Ementa:

Ambientação na Vida Universitária. Métodos de Estudos no Ensino Superior. Planejamento financeiro - orçamento doméstico. Habilidades e Competências para a Empregabilidade. Empreendedorismo e Cases de Sucesso.

3.Objetivos Gerais:

- Desenvolver plenamente todas as possibilidades concretas da vida acadêmica no ensino superior.
- Planejar de modo eficaz sua vida financeira pessoal e profissional.
- Planejar sua carreira profissional de sucesso.

4.Objetivos Específicos:

- Realizar um autoavaliação de conteúdo: Português, Matemática/Lógica e conhecimentos gerais.
- Compreender a organização das Instituições de Ensino Superior.
- Valorizar o processo de construção acadêmica como fator de sucesso profissional.
- Apropriar-se do Modelo de Educação Superior da Estácio.
- Conhecer as ferramentas de suporte ao ensino e a estrutura de funcionamento da instituição de ensino.
- Planejar o cumprimento dos componentes curriculares obrigatórios, dentro do tempo de integralização do curso.
- Compreender e vivenciar métodos de estudos orientadores de aprendizagem no ensino superior.
- Compreender a filosofia e a execução da gestão financeira individual: conceitos de receita, gastos, financiamentos, empréstimos, investimentos.
- Reconhecer a relevância da atuação acadêmica e profissional de acordo com os princípios éticos.
- Conhecer e desenvolver as competências necessárias à atuação profissional.
- Desenvolver o comportamento empreendedor e o domínio das ferramentas necessárias à concepção e ao planejamento de empreendimentos.

5.Conteúdos:

Unidade 1 - Nivelamento

Simulador virtual de prova, com questões de 3 grandes áreas (Linguagem, Matemática/Lógica, Conhecimentos Gerais), com indicador de performance, gráfico de rendimento, vídeo-aulas explicativas sobre as questões do simulador.

Unidade 2 - Ambientação na Vida Universitária

- O significado do Ensino Superior na vida profissional; Instituições de Ensino Superior: Universidades, Centros Universitários e Faculdades; Curso de Graduação: bacharelados, licenciaturas e tecnológicos; Cursos de Pós-Graduação : stricto e lato sensu.
- O Modelo de Educação Superior da Estácio: processo de construção da aprendizagem; desenvolvimento da autonomia estudantil; foco na empregabilidade; ferramentas de suporte ao ensino.
- A estrutura da organização acadêmica: Gestão Acadêmica; Coordenação de Curso: funções e interfaces.
- Planejamento do curso: Tempo de integralização, Componentes curriculares obrigatórios: carga horária das disciplinas, atividades complementares, estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e ENADE
- Infraestrutura: laboratórios dos cursos, laboratórios de informática e biblioteca.
- Frequência mínima; pontualidade; sistema de avaliação da aprendizagem.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 3 - Métodos de Estudos no Ensino Superior

- Administração do tempo: organização do plano de estudos e da rotina acadêmica; autonomia e disciplina nos estudos. Gestão da autoaprendizagem.
- Acompanhamento do desempenho acadêmico: estilos de aprender e métodos de estudos; o papel das mídias sociais no aprendizado; competências no âmbito acadêmico e profissional.
- Motivação-leitura: leitura crítica; leitura digital e impressa e produção de sentido.
- O mundo acadêmico dentro e fora da sala de aula: aulas presenciais e aulas online; aulas teóricas e aulas práticas; atividades estruturadas; atividades individuais e coletivas; técnicas de apresentação; provas (preparação, realização e avaliação); pesquisa (produção acadêmica) e extensão. O estágio como atividade significativa de aprendizagem.

Unidade 4 - Planejamento financeiro - orçamento doméstico

- Finanças Pessoais; Planejamento Financeiro; Orçamento e fluxo de caixa; captação de recursos: financiamento e empréstimos; Investimentos e aplicações financeiras

Unidade 5 - Habilidades e Competências para a Empregabilidade - Além da técnica

- Ética geral e profissional
- Relacionamento interpessoal; comunicação; fluência digital; marketing pessoal; resiliência; comprometimento; foco em resultados; educação continuada.

Unidade 6 - Empreendedorismo e Cases de Sucesso

- Economia e inovação na sociedade do conhecimento; competitividade e criatividade.
- Projeto e metas empreendedoras na carreira profissional.
- Plano de empreendimento: estratégia e estrutura
- Currículos, portfólio, dinâmicas de grupo e painéis
- Cases de sucesso

6.Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao estudante de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

Quanto à metodologia de ensino, o docente é responsável por mediar o conteúdo e sua integralização, com vistas ao aprendizado cooperativo e colaborativo, norteados pelo incentivo à troca constante entre os atores envolvidos e à construção coletiva do conhecimento. Para tal, cabe ao docente organizar e orientar as discussões no fórum, bem como nas outras ferramentas de comunicação disponibilizadas na sala de aula virtual (chat, central de mensagem, anotações etc.).

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação da disciplina segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado por sua participação cooperativa e colaborativa, bem como pelo seu desempenho nas avaliações presenciais (AV1, AV2 e AV3).

No que se refere ao primeiro critério, o docente responsável pela turma irá avaliar a participação do



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

aluno nos fóruns de discussão temáticos, tendo por parâmetro as métricas de pertinência e interatividade da/na intervenção do aluno.

No que se refere ao segundo critério, os instrumentos para avaliação da aprendizagem serão construídos a partir de itens de teste: questões objetivas e discursivas que compõem o banco de questões da disciplina, classificadas em diferentes níveis de complexidade e diferentes níveis cognitivos. Inclui-se nessa composição de nota a produção de trabalho acadêmico (se for o caso), que será somado à nota da avaliação correspondente (AV1, AV2 e AV3).

As avaliações presenciais serão realizadas no campus de origem do aluno, de acordo com o calendário acadêmico institucional.

8. Bibliografia Básica:

FARIA, Vivian Maerker. Manual de Carreira. São Paulo: Saraiva, 2009.

GALLAGHER, Lilian. Planeje seu futuro financeiro: o guia sobre investimentos para multiplicar seu patrimônio. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LUQUET, Mara. O Meu Guia de Finanças Pessoais - Como gastar sem culpa e investir sem erros. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2011.

9. Bibliografia Complementar:

XAVIER, Ricardo de Almeida Prado. Como Desenvolver Melhor Seus Talentos e Competências. Editora Pearson Education. Ano 2005.

BIAGIO, Luiz Arnaldo - Empreendedorismo – Construindo seu projeto de vida. Editora :Manole. Ano: 2009

ORLICKAS, Elizenda. Modelos de Gestão. Rio de Janeiro: IBPEX. 2010.

SOUSA, Fabio; DANA, Samy. Como passar de devedor para investidor - Um guia de finanças pessoais. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

ZABALA, Antoni. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0450 - PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 4

Vigência: 04/07/2016 Até 14/05/2019

1.Contextualização:

A disciplina apresenta as principais questões associadas ao direcionamento da energia elétrica para um modelo sustentável de desenvolvimento, tratando dos aspectos ambientais, tecnológicos, legais e de planejamento a fim de preparar profissionais interessados e envolvidos com o tema.

2.Ementa:

Instituições do Setor Elétrico, Recursos Energéticos, Planejamento e Políticas Energéticas, Matrizes Energéticas em Âmbito Global e Nacional, Matriz Energética Local e Indicadores Energéticos.

3.Objetivos Gerais:

Apresentar a organização do Setor Elétrico Brasileiro e os recursos energéticos disponíveis.

Relacionar o planejamento de infraestruturas com o desenvolvimento de políticas que consideram o meio ambiente.

Mostrar como o Sistema Elétrico está integrado à Matriz Energética estadual, nacional e mundial.

4.Objetivos Específicos:

Mapear alternativas para conjugar a sustentabilidade com o consumo de energia elétrica

Analisar as dimensões social, economica e ambiental com a produção de energia elétrica.

5.Conteúdos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 1 - Instituições do Setor Elétrico

- 1.1 Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE
- 1.2 Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
- 1.3 Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE
- 1.4 Conselho Nacional de Política Energética - CNPE
- 1.5 Empresa de Pesquisa Energética - EPE
- 1.6 Ministério de Minas e Energia - MME
- 1.7 Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS

Unidade 2 - Recursos Energéticos

- 2.1 Recursos Não Renováveis
 - 2.1.1 Carvão
 - 2.1.2 Petróleo
 - 2.1.3 Gás Natural
 - 2.1.4 Nuclear
- 2.2 Recursos Renováveis
 - 2.2.1 Eólica
 - 2.2.2 Solar
 - 2.2.3 Hídrica
 - 2.2.4 Ondas e Marés
 - 2.2.5 Geotérmica
 - 2.2.6 Biomassa

Unidade 3 - Planejamento e Políticas Energéticas

- 3.1 Políticas Energéticas Brasileiras
- 3.2 Balanço Energético e Prospecção da Matriz Energética
- 3.3 BEN - Balanço Energético Nacional
- 3.4 A Prospecção Futura da Matriz Energética Brasileira - PNE

Unidade 4 - Matrizes Energéticas em Âmbito Global e Nacional

- 4.1 Matrizes Energéticas e Informações em Âmbito Global
- 4.2 Matrizes Energéticas e Informações em Âmbito Nacional
- 4.3 O Cenário Energético Atual
 - 4.3.1 Oferta e Consumo - Cenário Mundial
 - 4.3.2 Oferta e Consumo - Cenário Nacional
- 4.4 Tendências Apontadas por Prospecções das Matrizes Energéticas
 - 4.4.1 Em Nível Mundial
 - 4.4.2 Em Nível Nacional
 - 4.4.2.1. Em Níveis Regionais

Unidade 5 - Matriz Energética Local

- 5.1 Construção de Matrizes Energéticas Locais
 - 5.1.1 Objetivos
 - 5.1.2 Visão Geral
- 5.2 Matriz Energética Local
 - 5.2.1 Gestão de Energia
 - 5.2.2 Planejamento Estratégico

Unidade 6 - Indicadores Energéticos

- 6.1 Indicadores em âmbito Global



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.1.1 Pirâmide de Indicadores Energéticos

6.1.2 Diagrama de Indicadores

6.Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas, discussões e análises de dados estatísticos atuais, apresentação de seminários e debates.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

REIS, Lineu Belico dos; PHILIPPI, Arlindo (Coord.). Matrizes energéticas - conceitos e usos em gestão e planejamento.(Série Sustentabilidade). São Paulo: Manole, 2011.

PINTO, Milton.Energia Elétrica-GERAÇÃO, Transmissão e Sistemas Interligados. 1 ed. Rio de Janeiro: Gen/LTC, 2014.

REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Coleção Ambiental. Ed. Manole. São Paulo. 2006.

9.Bibliografia Complementar:

BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Gerenciamento de Energia - Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

OLIVEIRA, C. C. B., SCHMIDT, H. P., Kagan, N. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - 2ª Edição. São Paulo: Editora Bucler, 2000.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

CONTRIM, Ademiro A. M. B. Instalações elétricas .5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 200



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0292 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	44	2
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 16/06/2015 Até o momento

1.Contextualização:

A disciplina tem especial significado em função da crescente utilização dos métodos de análise estatística, por parte de todos aqueles que, mediante execução de pesquisa, contribuem com o progresso da ciência. Quer em relação às pesquisas de cunho experimental, quer no campo das investigações não-experimentais, o conhecimento e a aplicação das técnicas estatísticas assumem hoje um papel de extrema relevância, em função da grande amplitude e complexidade dos fenômenos que são objetos de estudo, e da capital importância de uma adequada interpretação da massa cada vez maior de informações que a crescente sofisticação dos recursos de processamento de dados permite coletar e analisar.

Na Engenharia, o conhecimento estatístico é uma ferramenta essencial para o planejamento de novos produtos e processos.

2.Ementa:

- § Introdução à Estatística;
- § Dados Estatísticos;
- § Distribuição de Frequências;
- § Medidas de posição
- § Medidas de dispersão;
- § Probabilidades;
- § Distribuições de Probabilidades.

3.Objetivos Gerais:

Compreender os conceitos básicos de estatística, probabilidade e suas principais distribuições. Identificar as situações às quais os métodos de análise estatísticos poderiam ser aplicados com propriedade aos dados de cunho tecnológico.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

- ü Conhecer os conceitos.
- ü Identificar a terminologia e símbolos usuais encontrados em estatística, objetivando a organização das informações necessárias à execução de suas atividades;
- ü Identificar e compreender as técnicas e procedimentos de tratamento estatístico de informações e os cálculos essenciais ao trabalho estatístico quanto aos mais diferentes tipos de dados importantes para o processo de tomada de decisão; realizar análise exploratória e descritiva de conjuntos de dados.
- ü Utilizar a linguagem estatística como instrumento de apoio na execução de atividades do cotidiano;
- ü Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade. Distinguir e descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas, usando-os em problemas práticos.
- ü Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas.
- ü Discutir e relatar os resultados obtidos a partir de pesquisas de campo.

5. Conteúdos:

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

- 1.1 - Coleta de Dados
- 1.2 - Apresentação de Dados Estatísticos
 - 1.2.1 - Apresentação Tabular
 - 1.2.2 - Apresentação Gráfica
 - 1.2.3 - Análise e Interpretação dos Dados
- 1.3 - Órgãos e Normas Oficiais

UNIDADE 2 - DADOS ESTATÍSTICOS

- 2.1 - Origem
- 2.2 - Definições de População e Amostra
- 2.3 - Variáveis
 - 2.3.1 - Conceito
 - 2.3.2 - Tipos de variáveis
 - 2.3.4 - Variação em relação aos fenômenos
 - 2.3.5 - Princípios para classificação das variáveis

2.4 - Aplicações

UNIDADE 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS

- 3.1 - Definição
 - 3.1.1 - Dados Brutos
 - 3.1.2 - Rol
- 3.2 - Tabelas
 - 3.2.1 - Dados Tabulados Não-Agrupados Em Classes – SIMPLES
 - 3.2.2 - Dados Tabulados Agrupados Em Classes – FAIXAS
- 3.3 - Tipos de frequências
 - 3.3.1 - Frequência Simples
 - 3.3.2 - Frequências Relativas
 - 3.3.3 - Frequências Acumuladas

3.4 - Aplicações

UNIDADE 4 - MEDIDAS DE POSIÇÃO

- 4.1 - Média
 - 4.1.1 - Definição



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 4.1.2 - Determinação
- 4.1.3 - Propriedades
- 4.2 - Mediana
 - 4.2.1 - Definição
 - 4.2.2 - Determinação
- 4.3 - Moda
 - 4.3.1 - Definição
 - 4.3.2 - Determinação
- 4.4 - Comparações entre as Medidas de Posição
- 4.5 - Aplicações
- UNIDADE 5 - MEDIDAS DE DISPERSÃO
- 5.1 - Variância
 - 5.1.1 - Definição
 - 5.1.2 - Determinação
 - 5.1.3 - Propriedades
- 5.2 - Desvio Padrão
 - 5.2.1 - Definição
 - 5.2.2 - Determinação
 - 5.2.3 - Propriedades
- 5.3 - Coeficiente de Variação
 - 5.3.1 - Definição
 - 5.3.2 - Determinação
- 5.4 - Aplicações
- UNIDADE 6 - PROBABILIDADES
- 6.1 - Conceitos Básicos
 - 6.1.1 - Experiência Aleatória
 - 6.1.2 - Espaço amostral
 - 6.1.3 - Eventos
- 6.2 - Definição Axiomática de Probabilidades
- 6.3 - Teoremas de Probabilidades
 - 6.3.1 - Complementar
 - 6.3.2 - Soma
 - 6.3.3 - Condicional
 - 6.3.4 - Eventos Independentes
 - 6.3.5 - Produto
 - 6.3.6 - Total
 - 6.3.7 - Bayes
- 6.4 - Aplicações
- UNIDADE 7 - DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADES
- 7.1 - Variável Aleatória
 - 7.1.1 - Definição
 - 7.1.2 - Função de Distribuição
 - 7.1.3 - Variáveis Discretas
- 7.2 - Modelos Teóricos Discretos
 - 7.2.1 - Bernoulli
 - 7.2.2 - Binomial
 - 7.2.3 - Poisson
 - 7.2.4 - Aproximação da Distribuição Binomial pela Poisson
- 7.3 - Modelo Teórico Contínuo



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

7.3.1 - Normal

7.3.2 - Aproximação da Distribuição Binomial pela Normal

7.4 - Aplicações

A Atividades Estruturadas encontram-se em anexo.

6.Procedimentos de ensino:

Ø Aulas expositivas, utilizando-se como instrumento de facilitação do processo de aprendizagem retroprojeter ou datashow com apresentação dos conteúdos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver questões específicas e atuais que envolvam a aplicabilidade a situações reais.

Ø Atividades Estruturadas envolvendo os conteúdos, aula a aula com proposição de listas de exercícios a serem resolvidas pelos alunos e estudo de casos, como instrumento complementar no processo de ensino-aprendizagem, fixação e apreensão do conhecimento.

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação de disciplina on-line dos cursos presenciais segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3) e por sua participação interativa e colaborativa (fóruns de discussão).

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá obter resultado igual ou superior a 6 (seis) na média aritmética das duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3), sendo que a menor delas deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro).

A avaliação AV1 é uma prova eletrônica que vale até 10 (dez) pontos e poderá ser realizada pelo aluno em qualquer ambiente, dentro ou fora da Instituição, conforme estipulado no calendário acadêmico. O aluno poderá obter até 2 (dois) pontos extras na nota da avaliação AV1 pela participação nos fóruns da disciplina.

As avaliações AV2 e AV3 são presenciais e realizadas nos laboratórios de informática da Instituição, mediante agendamento em períodos pré-estabelecidos no calendário acadêmico.

8.Bibliografia Básica:

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3a. Edição. São Paulo: ATLAS, 2010.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Estatística aplicada a todos os níveis. 2a. Edição. rev e amp.. Curitiba: InterSaberes, 2018.

MARINHO, Paula. Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia. 1a. Edição. Rio de Janeiro: SESES, 2016.

9.Bibliografia Complementar:

MORETTIN, Pedro Alberto. BUSSAB, Wilton de Oliveira; Estatística Básica. 5ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2002.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística Básica. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

RYAN, Thomas P. Estatística Moderna para Engenharia. 1ª Edição. São Paulo: 2009.

FREUND, John E. Estatística Aplicada - 11ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2006



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 2ª. Edição. São Paulo: Saraiva, 2005.
ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. Estatística Aplicada à Administração e Economia. São Paulo: Pioneira, 2005.
SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R.A. Probabilidade e Estatística Coleção Schaum – 2ª Edição, São Paulo: Artmed, 2004.
BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 2ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2009.
WALPONE, Ronald E.; MYERS, Raymond H.; MYERS, Sharon L.; YE, Keying. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências - 8ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0295 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

Nos sistemas de telecomunicações, nos sistemas utilizados em engenharia elétrica ou engenharias afins, os diversos métodos para processar sinais digitais desempenham um papel fundamental. Desde a geração de um sinal, passando pelo seu armazenamento num computador, até a sua transmissão, ferramentas voltadas ao tratamento de vídeos, imagens estáticas e sons são necessárias; operações de filtragem e de análise espectral, por exemplo, atuam de maneira a complementar as funcionalidades de outros blocos de um sistema maior. Nesse contexto, o conhecimento das técnicas para processamento digital de sinais é essencial ao profissional de engenharia que busca possuir uma visão global das redes de comunicações aliada à capacidade de lidar com os fundamentos matemáticos que o desenvolvimento das mesmas requer.

2.Ementa:

Sinais e sistemas de tempo discreto. Transformada de Fourier de tempo discreto. Amostragem. Transformada discreta de Fourier. Transformadas rápidas de Fourier (FFT).

3.Objetivos Gerais:

Considerando o contexto em que esta disciplina se encontra, através da mesma, deve-se: Estudar os principais conceitos associados aos sinais e sistemas de tempo discreto, compreendendo a sua importância no contexto das telecomunicações; Conhecer a aplicabilidade das ferramentas de Fourier à análise de sinais e sistemas de tempo discreto; Entender os princípios teóricos da amostragem de sinais e conhecer os cenários de aplicação desta técnica; Estudar a transformada discreta de Fourier, compreendendo as implicações práticas do uso desta ferramenta através das transformadas rápidas de Fourier;

4.Objetivos Específicos:

Ao final desta disciplina, o aluno deve ser capaz de: Identificar os sinais e sistemas de tempo discreto,



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

analisar suas principais propriedades; Avaliar o comportamento de um sistema discreto, utilizando, no domínio do tempo, a operação de convolução e equações diferenças e, no domínio da frequência, a resposta em frequência e o conceito de filtragem; Analisar as características espectrais de sinais e sistemas discretos, utilizando a transformada de Fourier de tempo discreto e suas propriedades; Resolver problemas relacionados à amostragem de sinais contínuos, conhecendo detalhes acerca das conversões analógico-digital e digital-analógica realizadas pelos diversos sistemas, e identificando as possibilidades de processamento digital de sinais analógicos; Demonstrar a aplicabilidade da transformada discreta de Fourier no cenário de processamento digital de sinais, distinguindo os principais algoritmos rápidos para o cálculo dessa transformada e avaliando a importância dos mesmos nos sistemas de telecomunicações existentes.

5. Conteúdos:

Unidade 1: Sinais e sistemas discretos.

- 1.1 Sinais de tempo discreto;
- 1.2 Sistemas de tempo discreto;
- 1.3 Convolução;
- 1.4 Equações de diferenças;
- 1.5 Resposta em frequência;
- 1.6 Filtros;
- 1.7 Interconexão de sistemas.

Unidade 2: Análise no domínio da frequência.

- 2.1 A transformada de Fourier de tempo discreto - TFTD;
- 2.2 Propriedades da TFTD;
- 2.3 Aplicações.

Unidade 3: Amostragem de sinais contínuos.

- 3.1 Conversão analógico-digital;
- 3.2 Conversão digital-analógica;
- 3.3 Processamento de tempo discreto de sinais analógicos;
- 3.4 Conversão da taxa da amostragem.

Unidade 4: A transformada discreta de Fourier.

- 4.1 Série de Fourier discreta;
- 4.2 A transformada discreta de Fourier - DFT;
- 4.3 Propriedades da DFT;
- 4.4 Amostrando a TFTD;
- 4.5 Convolução linear usando a DFT.

Unidade 5: A transformada rápida de Fourier.

- 5.1 Algoritmos FFT de raiz 2;
- 5.2 Algoritmos FFT para N composto;
- 5.3 FFT de fatores primos;

6. Procedimentos de ensino:

Além dos procedimentos de ensino usuais, a fim de estimular os alunos ao aprendizado, o professor deve buscar, a todo instante, relacionar a teoria vista em sala de aula com as aplicações práticas do processamento digital de sinais (PDS). Sempre que possível, deve-se apresentar exemplos de sistemas reais que utilizam conceitos de PDS. Outra forma simples de proporcionar melhor absorção dos conceitos pelos alunos é fazer uso de ilustrações; o ensino de PDS depende fortemente daquilo que o aluno consegue visualizar. Apresentar a forma de onda de um sinal contínuo e, posteriormente, a sua



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

versão discreta auxilia na compreensão de como o procedimento de amostragem atua sobre os sinais, por exemplo. O mesmo se pode dizer em relação à apresentação de um sinal no tempo e, em seguida, de sua transformada de Fourier, a partir da qual diversas características podem ser extraídas. O uso de diagramas de blocos para ilustrar o funcionamento de sistemas para PDS também deve ser recorrente. A geração das ilustrações mencionadas pode ser realizada a partir de softwares específicos, como o Matlab e o Scilab. Essa estratégia deve estimular os alunos a irem em busca de ferramentas computacionais que facilitem o entendimento e a simulação das diversas técnicas empregadas em PDS.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

HAYES, M. Processamento Digital de Sinais (Coleção Schaum). 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

NALON, J. A. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. Processamento em Tempo Discreto de Sinais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

9.Bibliografia Complementar:

Silva, E. A. B., Netto, S. L. e Diniz, P. S. R. Processamento Digital de Sinais. 1ª ed., Bookman Companhia Ed., 2004.

Proakis, J. G. Digital Signal Processing, 4ª ed., Prentice Hall, 2006.

Proakis, J. G. e Ingle, V. K. Digital Signal Processing Using Matlab, 2ª ed.. Cengage Learning Int., 2006.

Ifeachor, E. C. Digital Signal Processing, 2ª ed., Addison Wesley. 2001.

Parker, M. Digital Signal Processing - Everything You Need To Know To Get Started, 1ª ed., Newnes / Elsevier. 2010.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0304 - PROJETO DE SISTEMAS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

No início dos anos 60, o gerenciamento de projetos foi formalizado como ciência . Os negócios e outras organizações começaram a enxergar o benefício do trabalho organizado em torno dos projetos e a entender a necessidade crítica para comunicar e integrar o trabalho através de múltiplos departamentos e profissões. Hoje, o gerenciamento de projetos vem se fortalecendo cada vez mais. As organizações sabem que precisam gerenciar projetos para obterem sucesso. O PMI estima que aproximadamente 25% do PIB mundial são gastos em projetos e que cerca de 16,5 milhões de profissionais estão envolvidos diretamente com gerência de projetos no mundo. Este volume de projetos e as mudanças no cenário mundial, cada vez mais competitivo, geram a necessidade de resultados mais rápidos, com qualidade maior e custo menor.

2.Ementa:

Fundamentos de Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo, Gerenciamento dos Custos, Gerenciamento da Qualidade e Gerenciamento de Riscos.

3.Objetivos Gerais:

Ao final desta disciplina você deverá aplicar técnicas básicas de gerência de projeto, como a criação da Estrutura Analítica do Projeto, do cronograma, do orçamento, critérios e procedimentos da qualidade e identificação, análise e respostas aos riscos.

4.Objetivos Específicos:

Entender os conceitos relacionados à gestão de projetos
Compreender a importância da gestão de projetos para as organizações;
Saber diferenciar e definir o escopo do produto e escopo do projeto;
Definir o escopo do projeto e a Estrutura Analítica do Projeto
Criar um cronograma baseado no escopo;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Estimar e gerenciar os custos do projeto;
Gerenciar a qualidade dos processos e produto do projeto;
Reconhecer a importância da gestão de riscos
Aplicar os conceitos abordados para gerenciamento dos projetos

5. Conteúdos:

Unidade 1 Introdução, Conceito de Projeto e Gerenciamento de Projetos

- 1.1 Definição de projeto
- 1.2 PMI - Project Management Institute
- 1.3 Benefícios do Gerenciamento de Projetos
- 1.3 Ciclo de vida do projeto
- 1.4 Grupos de processos de gerenciamento de projetos
- 1.5 Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos
- 1.6 Identificação das partes interessadas

Unidade 2 Definição do Escopo e Coleta dos Requisitos do Projeto

- 2.1 Escopo do produto do projeto e escopo do projeto
- 2.2 Tipos de requisitos
- 2.3 Técnicas para identificação dos requisitos

Unidade 3 Definindo o Escopo

- 3.1 Declaração do Escopo do Projeto
- 3.2 Premissas
- 3.3 Restrições
- 3.4 Exclusões

Unidade 4 Estrutura Analítica do Projeto - EAP

- 4.1 Definição
 - 4.2 Processo de decomposição
 - 4.3 Criação da linha de base do escopo
- ##### Unidade 5 Planejamento do Tempo do Projeto - Atividades
- 5.1 Definição das atividades
 - 5.2 Sequenciamento das atividades
 - 5.3 Estimativas dos recursos para execução das atividades

Unidade 6 Planejamento do Tempo do Projeto - Durações

- 6.1 Opinião especializada
 - 6.2 Estimativa Análoga
 - 6.3 Estimativa Paramétrica
 - 6.4 Estimativa PERT ? Três Pontos
- ##### Unidade 7 Planejamento do Tempo - Cronograma
- 7.1 Método do caminho crítico
 - 7.2 Técnicas de compressão e paralelismo
 - 7.3 Criação da linha de base do cronograma

Unidade 8 Planejamento dos Custos - Estimativas

- 8.1 Estimativas dos custos das Atividades
 - 8.2 Tipos de custos
- ##### Unidade 9 Planejamento dos Custos - Orçamento
- 9.1 Determinação do Orçamento do Projeto
 - 9.2 Criação da linha de base de custos
 - 9.3 Curva S

Unidade 10 Monitoramento e Controle - Escopo, Tempo e Custos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 10.1 Controle do Escopo, Cronograma e Custos
- 10.2 Controle Integrado das Mudanças
- Unidade 11 Monitoramento e Controle - Gerenciamento do Valor agregado
- 11.1 Introdução à Análise de Valor Agregado
- Unidade 12 Gerenciamento da Qualidade - Técnicas e Ferramentas
- 12.1 Definindo objetivos de qualidade
- 12.2 Ferramentas da qualidade
- Unidade 13 Gerenciamento da Qualidade - Controle da Qualidade
- 13.1 Realizando a garantia de qualidade dos processos
- 13.2 Realizando o controle de qualidade do projeto
- Unidade 14 Gerenciamento de Riscos - Identificação
- 14.1 Técnicas para identificação dos riscos
- 14.2 Registro dos Riscos
- Unidade 15 Gerenciamento de Riscos - Análise Qualitativa dos Riscos
- 15.1 Avaliação da probabilidade dos Riscos
- 15.2 Avaliação do Impacto dos Riscos
- 15.3 Classificação dos riscos através da Matriz de probabilidade x impacto
- Unidade 16 Gerenciamento de Riscos - Planejando Respostas e Monitorando e Controlando
- 16.1 Tipos de Estratégias
- 16.2 Plano de Respostas
- 16.3 Monitorando e controlando os riscos

6.Procedimentos de ensino:

Aulas Presenciais e Online, com a participação de tutores, no segundo, caso para sanar dúvidas de cada conteúdo.

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação de disciplina on-line dos cursos presenciais segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3) e por sua participação interativa e colaborativa (fóruns de discussão).

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá obter resultado igual ou superior a 6 (seis) na média aritmética das duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3), sendo que a menor delas deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro).

A avaliação AV1 é uma prova eletrônica que vale até 10 (dez) pontos e poderá ser realizada pelo aluno em qualquer ambiente, dentro ou fora da Instituição, conforme estipulado no calendário acadêmico. O aluno poderá obter até 2 (dois) pontos extras na nota da avaliação AV1 pela participação nos fóruns da disciplina.

As avaliações AV2 e AV3 são presenciais e realizadas nos laboratórios de informática da Instituição, mediante agendamento em períodos pré-estabelecidos no calendário acadêmico.

8.Bibliografia Básica:

CLELAND, David. Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SANTOS, Carlos Fernando da Rocha. Gerenciamento de Projetos - Conceitos e Representações. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

XAVIER, Carlos Magno. Metodologia de Gerenciamento de Projetos - Methodware. 2. ed. Rio de



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Janeiro: Brasport, 2009.

9. Bibliografia Complementar:

Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento de projetos (Guia PMBOK) - 4ª Edição - Project Management Institute, 2008.

BERKUN, Scott - A arte do gerenciamento de projetos. Artmed, 2005.

RABECHINI JR, Roque et al - Gerenciamento de Projetos na Prática - Casos Brasileiros. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2009.

KERZNER, Harold - Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling - Editora Wiley & Sons, 2006

VARGAS, Ricardo - Manual Prático do Plano de Projeto - Brasport, 2009



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0032 - QUÍMICA GERAL**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 12/02/2016 Até 25/02/2018**1.Contextualização:**

A disciplina fornecerá um conteúdo que será a base para os períodos seguintes de vários cursos Superiores de Tecnologia bem como os de Engenharia, proporcionando o melhor compreender dos discentes para as disciplinas afins.

Deve-se ressaltar também, que diante dos inúmeros avanços científicos e tecnológicos da atualidade, os egressos dos cursos de engenharia e superiores de tecnologia necessitam de uma base sólida dos conceitos químicos para compreender, analisar e prever os fenômenos que ocorrem nas suas respectivas áreas de atuação, para que se tornem profissionais capazes de desenvolver e analisar novas tecnologias e participar da produção científica.

2.Ementa:

Introdução à química geral, teoria atômica e tabela periódica, ligação química, Fundamentos das Reações Químicas, Soluções e unidades de concentração, Fundamentos de termodinâmica química.

3.Objetivos Gerais:

- 1 - Compreender os conceitos de química, como subsídio para as demais disciplinas do curso.
- 2 - Ser capaz de aplicar estes conceitos.
- 3 - Resolver problemas teóricos e práticos envolvendo os conceitos da ementa.

4.Objetivos Específicos:

Entender os conceitos fundamentais de Energia e matéria.

Interpretar e reconhecer os diferentes modelos atômicos, distribuição eletrônica e suas aplicações.

Identificar as diferentes ligações químicas.

Compreender os aspectos qualitativos e quantitativos das equações químicas.

Realizar cálculos químicos.

Entender o conceito de energia interna de um sistema.

Determinar se os processos físicos e as reações químicas são endotérmicos ou exotérmicos.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Compreender os conceitos de soluções e unidades de concentração.

Determinar a velocidade de uma reação química e conhecer os fatores que alteram a velocidade de uma reação química.

Estabelecer correlações entre reações de transferência eletrônica e a eletroquímica, determinar os componentes das semi-células de uma pilha, calcular a DDP gerada em uma pilha e verificar a espontaneidade da pilha.

Reconhecer e entender o funcionamento dos diferentes tipos de pilhas e baterias comerciais, compreender os aspectos químicos da corrosão e os mecanismos utilizados para prevenir e controlar os processos corrosivos.

Diferenciar os processos de pilha e eletrólise, determinar os produtos de uma eletrólise.

Conhecer as aplicações práticas da eletrólise.

5. Conteúdos:

Unidade 1- Introdução à química geral

1.1 Introdução e conceitos fundamentais.

1.2 Energia e matéria.

1.3 Medidas e sistema métrico.

Unidade 2- Teoria atômica e tabela periódica

2.1 Átomos, evolução do modelo atômico e o modelo atômico moderno.

2.2 Partículas fundamentais, número e massa atômica, número de massa e semelhanças atômicas.

2.3 Números quânticos e orbitais atômicos.

2.4 Distribuição eletrônica por níveis e subníveis.

2.5 Propriedades periódicas.

Unidade 3 -Ligação química

3.1 Símbolo de Lewis e a regra do octeto.

3.2 Ligações iônicas.

3.3 Ligações covalentes.

3.4 Polaridade de ligação.

Unidade 4 -Fundamentos das reações químicas

4.1 Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.

4.2 Leis ponderais.

4.3 Mol, massa molar, fórmula empírica, fórmula percentual e molecular.

4.4 Equações químicas e balanceamento das equações.

4.5 Cálculos estequiométricos.

4.6 Fatores que influenciam a velocidade de uma reação.

Unidade 5 -Soluções e unidades de concentração

5.1 Misturas e soluções.

5.2 Solubilidade.

5.3 Concentrações das soluções e as unidades usuais.

Unidade 6- Fundamentos de termodinâmica química

6.1 A natureza da Energia e sua conservação

6.2 A primeira lei da termodinâmica

6.3 Espontaneidade das reações

6.4 Pilhas



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.5 Corrosão

Aulas práticas

APRESENTAÇÃO DO LABORATÓRIO

PRÁTICA Nº1: MEDIDAS DE VOLUME E TRANSFERÊNCIA DE REAGENTES

PRÁTICA Nº2: TÉCNICAS DE PESAGEM

PRÁTICA Nº3: TÉCNICAS DE AQUECIMENTO

PRÁTICA Nº4: PERIODICIDADE DAS PROPRIEDADES DE ÓXIDOS

PRÁTICA Nº5: LIGAÇÕES QUÍMICAS

PRÁTICA Nº6: LEI DE LAVOISIER

PRÁTICA Nº7: DETERMINAÇÃO DA ÁGUA DE CRISTALIZAÇÃO DO SULFATO CÚPRICO

PRÁTICA Nº8: TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

PRÁTICA Nº9: PREPARO DE SOLUÇÕES

PRÁTICA Nº10: CINÉTICA QUÍMICA

PRÁTICA Nº11: TERMODINÂMICA QUÍMICA

PRÁTICA Nº12: DETERMINAÇÃO DE CALOR DE DISSOLUÇÃO DE NaOH

PRÁTICA Nº13: TRANSFERÊNCIA ELETRÔNICA

PRÁTICA Nº14: PILHAS ELETROQUÍMICAS

PRÁTICA Nº15: CORROSÃO

6. Procedimentos de ensino:

As aulas serão ministradas em sala (teoria) e laboratório (prática), onde o aluno desenvolverá aptidão para reconhecer e determinar diferentes propriedades e conceitos utilizados na química básica para uso na engenharia. No desenvolvimento das aulas podem ser utilizados estudos de casos, livro proprietário, artigos científicos que explorem os conhecimentos relacionados às técnicas analíticas no cálculo de propriedades físico-químicas. Material audiovisual como vídeos, simulações, visitas técnicas e ferramentas de objetos multimídias podem ser utilizados.

7. Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 será composta pela média das avaliações teórica e prática.

A AV2 será composta pela média das avaliações teórica e prática

A AV3 será composta pela média das avaliações teórica e prática

As avaliações teóricas (AV1, AV2 e AV3) serão compostas exclusivamente por provas.

A avaliações práticas (AV1 e AV2) serão compostas por provas e relatórios das práticas realizadas.

A avaliação prática da AV1 será composta pela média entre uma prova e a nota obtida pela entrega dos relatórios das práticas realizadas no período (até AV1)

A avaliação prática da AV2 será composta pela média entre uma prova e a nota obtida pela entrega dos relatórios das práticas realizadas no período (entre AV1 e AV2)

A avaliação prática da AV3 será composta apenas por uma prova contendo todo o conteúdo trabalhado nas práticas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

8. Bibliografia Básica:

RUSSELL, John B.; Química geral; 2. ed.; São Paulo; Makron; 2008; v.1 e 2.

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E.; Química geral; 2. ed. Rio de Janeiro; LTC; 2005-2006; v. 1 e 2.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; Química geral e reações químicas; 5ª ed; São Paulo; Thomson, 2005.

9. Bibliografia Complementar:

ATKINS, Peter; JONES, Loretta; Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente; 3ª ed.; Porto Alegre; Bookman; 2006.

CHANG, Raymond; Química Geral: Conceitos Essenciais; 4ªed.; São Paulo; McGraw-Hill; 2007.

MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, José Carlos de Azambuja; Química geral: fundamentos; São Paulo; Prentice-Hall; 2007.

ROSENBERG, Jerome L; EPSTEIN, Lawrence M.; Química Geral; 8ª ed.; Porto Alegre; Bookman; 2003.

BROWN, Theodore L., LEMAY, H. Eugene, BURSTEN, Bruce E., BURDGE, Julia R.; Química: a ciência central; 9 ed.; Rio de Janeiro; Pearson; 2005.

APLICAÇÃO PRÁTICA E TEÓRICA DOS CONHECIMENTOS

www.abq.org.br

www.sbq.org.br <<http://www.sbq.org.br/>>

www.jchemed.chem.wisc.edu



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0322 - REDES DE COMPUTADORES I**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 07/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Vivemos numa sociedade digitalizada, com acessos fixos e móveis, compartilhando dados em tempo real, facilitando o dia-a-dia das pessoas, seja no pagamento de contas, na busca de fornecedores, nos negócios de web marketing, seja nas pesquisas e entretenimento de milhões de internautas. Para que toda essa conectividade entre pessoas e empresas seja possível, por trás existe uma enorme rede de computadores interconectada mundialmente em pleno funcionamento, conhecida como internet, dando suporte aos diversos serviços e idéias que surgem a todo momento que visam atender a crescente demanda da sociedade por troca de informações.

Essa disciplina ilumina os conceitos básicos da engenharia da Internet e apresenta teorias que demonstram ao estudante que a Internet é muito mais que um simples software de navegação do seu computador.

2.Ementa:

História das redes de computadores, conceitos básicos de telecomunicações e de computadores em rede, tipos de topologias e configurações. Tipos de transmissão, de meios para a transmissão, de comunicação, os elementos de redes locais e mundiais. Reciclagem e descarte de equipamentos de redes e computadores. Apresentação das sete camadas do modelo Open Systems Interconnection ? OSI.

3.Objetivos Gerais:

Estudar a evolução das redes de computadores;
Conhecer as características técnicas das redes antigas e das novas;
Entender os princípios básicos de uma rede local de computadores;
Entender as vantagens e desvantagens de uma rede interconectando computadores;
Compreender os tipos de topologias e configurações, meios de transmissão, tipos de transmissão e os



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

elementos de redes;
Conhecer as formas de reciclagem e descarte de computadores obsoletos;
Conhecer o modelo teórico de interconexão OSI.

4. Objetivos Específicos:

- Diferenciar e relacionar as redes antigas com as atuais;
- Analisar cada tipo de topologia física e lógica, analisando suas aplicações, vantagens e desvantagens;
- Distinguir as formas de transmissão de informações.
- Enumerar os tipos de meios de transmissão, suas vantagens e desvantagens;
- Relacionar os tipos de comunicação;
- Identificar e escolher os elementos de redes, contrastando suas funções e viabilidades econômicas;
- Apontar o local adequado para reciclagem de computadores velhos;
- Demonstrar e aplicar o modelo OSI na rede, objetivando uma visão sistêmica de telecomunicações.

5. Conteúdos:

História e evolução da rede de computadores

- 1.1. Onde e como surgiu
- 1.2. As primeiras redes de computador universitárias
- 1.3. Funções de uma rede
 - 1.3.1. Compartilhamento de dados
 - 1.3.2. Economia de recursos
 - 1.3.3. Transações internacionais em tempo real

Fundamentos Básicos de Telecomunicações

- 2.1. Elementos da Telecomunicação
 - 2.1.1. Transmissor
 - 2.1.2. Receptor
 - 2.1.3. Meio
 - 2.1.4. Mensagem
- 2.2. Tipos de Transmissão
 - 2.2.1. Simplex, Half-duplex e Full-duplex
- 2.3. Tipos de Meio de Transmissão
 - 2.3.1. Meio Metálico
 - 2.3.2. Meio Óptico
 - 2.3.3. Meio Eletromagnético
- 2.3.4. Comparativo com vantagens e desvantagens
- 2.4. Tipos de Comunicação
 - 2.4.1. Paralela
 - 2.4.2. Serial
- 2.5. Exemplificação através de sistemas reais. Estudo de casos reais.
- 2.6. Sustentabilidade ambiental
 - 2.6.1. Descarte e reciclagem de equipamentos eletrônicos
 - 2.6.2. Descarte adequado de pilhas

Tipos de Redes



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 3.1. Redes PAN
- 3.2. Redes LAN
- 3.3. Redes MAN
- 3.4. Redes WAN
- 3.5. Aplicações, exemplos, vantagens e desvantagens

Tipos de Topologias

- 4.1. Topologia Física e Lógica
- 4.2. Barramento
- 4.3. Anel
- 4.4. Estrela e Estrela Estendida

Modelo OSI

- 5.1. Finalidades e Aplicações
- 5.2. Apresentação das 7 camadas
 - 5.2.1. Física
 - 5.2.2. Enlace
 - 5.2.3. Rede
 - 5.2.4. Transporte
 - 5.2.5. Sessão
 - 5.2.6. Apresentação
 - 5.2.7. Aplicação

Elementos de Rede

- 6.1. HUB e Repetidor
- 6.2. Bridge e Switch
- 6.3. Roteador
- 6.4. Transceiver
- 6.5. Gateways
- 6.6. Posicionamento no modelo OSI

6.Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas: aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades. Fórum de discussão entre os estudantes durante as aulas. Estudos de caso de redes já instaladas.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

- A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.
- As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

BEHROUZ A. Forouzan. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MAIA, Luiz Paulo Bomeny. Arquitetura de redes de computadores. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

OLIFER & OLIFER. Princípios, Tecnologias e Protocolos para o Projeto de Redes. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

9. Bibliografia Complementar:

BARRETT, Diane; KING, Todd. Redes de Computadores, Edição 1, Editora: LTC, EAN-13: 9788521617440, 2010

KUROSE, James F.; KEITH, Ross W.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, Edição 3, Editora: Pearson Education, EAN-13: 9788588639188, 2005

CARISSIMI, Alexandre da Silva; ROCHOL, Juergen; GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti. Volume 20 da Série Livros Didáticos Informática Ufrgs, Edição 1, Editora: Artmed, EAN-13: 9788577804962, Ano: 2009

PETERSON, Larry L. e BRUCE S. Davie Redes de Computadores: uma abordagem de sistemas tradução da 5.ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013.

STALLINGS, William Redes e Sistemas de comunicação de dados. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0428 - REDES INDUSTRIAIS E SISTEMAS SUPERVISÓRIOS

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 3

Vigência: 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

A necessidade de profissional na área de automação industrial nunca foi tão preponderante como nos últimos tempos, onde vivemos a era da velocidade na troca de informações. A automação na indústria moderna decorre de necessidades tais como: maiores níveis de qualidade e flexibilidade, menores custos de operação, menores perdas materiais e custos de capital envolvendo o controle e a qualidade das informações, relativas ao processo e o melhor planejamento da produção, do nível de chão de fábrica ao nível corporativo. Compreendendo as necessidades dos profissionais atuantes na área, essa disciplina abrange desde questões de modelagem e análise de conflitos de sistemas automatizados, questões técnicas como a implantação de soluções envolvendo, sistemas supervisórios, e as questões econômicas sobre recursos tecnológicos e gestão de projetos, com o intuito de preparar, atualizar e qualificar profissionais dedicados ao desenvolvimento e administração de projetos de automação industrial.

2.Ementa:

Conceitos de redes e transmissão digital de sinais. Padrão EIA-232. Padrão EIA-485. Laços de corrente e conversores EIA-485. Padrão ModBus. Data Highway Plus DH-485. HART. CAN. Interface AS-i. DeviceNet. Padrão ProfiBus PA/DP/FMS. Fundação Fieldbus. Ethernet industrial. Apresentação dos sistemas supervisórios. Relção dos Sistemas Supervisórios com as Redes Industriais. Organização de um sistema de supervisão. Tags. Expressões. Funções. Simulação do processo. Alarmes. Tendências. Histórico. Receitas. Relatórios. Agendador de tarefas. Aplicação cliente/servidor.

3.Objetivos Gerais:

A necessidade de atualização profissional e formação contínua nunca foi tão constante como nos últimos tempos, onde vivemos a era da velocidade na troca de informações. O conhecimento e o domínio das tecnologias têm sido pré-requisitos para o desenvolvimento profissional em qualquer área de atuação, principalmente na área de processos industriais. Também o entendimento do aspecto



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

econômico e da gestão do processo para a solução técnica torna-se necessário nos dias atuais, em que se busca a qualidade total na maioria das soluções. A automação na indústria moderna decorre de necessidades tais como: maiores níveis de qualidade e flexibilidade, menores custos de operação, menores perdas materiais e custos de capital envolvendo o controle e a qualidade das informações, relativas ao processo e o melhor planejamento da produção, do nível de chão de fábrica ao nível corporativo. Compreendendo as necessidades dos profissionais atuantes na área, o curso de especialização em Automação Industrial, abrange desde questões de modelagem e análise de conflitos de sistemas automatizados, questões técnicas como a implantação de soluções envolvendo controladores lógicos programáveis, sistemas supervisórios e redes de automação até questões econômicas sobre recursos tecnológicos e gestão de projetos, com o intuito de preparar, atualizar e qualificar profissionais dedicados ao desenvolvimento e administração de projetos de automação industrial.

4. Objetivos Específicos:

- 1- Compreender o funcionamento da diversas redes de dados utilizadas no ambiente industrial.
- 2 - Identificar os protocolos de comunicação mais utilizados nas redes de dados industriais.
- 3 - Analisar a o Sistema Supervisorio
- 4- Planejar um Sistema de Supervisorio e sua relação com as redes de campo e sistemas centralizados distribuídos
- 5 - Projetar a aquisição de Dados e a arquitetura de um sistema supervisorio, parametrizando as variáveis de processo e suas características de operação, alarmes e logs de erro.

5. Conteúdos:

1 CONCEITUAÇÃO GERAL DA REDE DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL: Vantagens das redes de campo, Redes de campo existentes, SISTEMAS CENTRALIZADOS E DISTRIBUÍDOS, SISTEMAS PROPRIETÁRIOS E SISTEMAS ABERTOS , VARIÁVEIS NECESSÁRIAS PARA ESPECIFICAÇÃO DE UMA REDE DE AUTOMAÇÃO

2 CARACTERÍSTICAS, MEIOS DE TRANSMISSÃO E ALGORITMOS DE REDES INDUSTRIAIS: Sincronismo e enquadramento (Framing), Controle de erros, Eficiência do meio, VELOCIDADE E CAPACIDADE DE UM CANAL DE COMUNICAÇÃO, Códigos de linha usados nas LANs de hoje.

3 PADRÕES DE INTERFACE DE COMUNICAÇÃO: Protocolo RS- 485, Padrão RS-232, Tabela comparativa dos padrões RS-232 e RS-485 2.5

4 MEIOS DE TRANSMISSÃO e topologias

5 Modelos de redes: Tipos de mensagens, Métodos de troca de dados, BARRAMENTOS INDUSTRIAIS, NECESSIDADE DE PADRONIZAÇÃO, APLICAÇÃO NO CONTROLE DE PROCESSO

6 BARRAMENTOS PADRONIZADOS MAIS UTILIZADOS: Foundation Fieldbus, ControlNet, DeviceNet, Protocolo CAN, Protocolo Hart, PROFIBUS, INTERBUS, MODBUS, AS-i, Ethernet Industrial.

7 PROTOCOLOS: REDES DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL: PADRÃO FOUNDATION FIELDBUS, PROTOCOLO CONTROLNET, REDES DEVICENET , PROTOCOLO CAN (CONTROLLER AREA NETWORK), Protocolo HART, PROTOCOLO PROFIBUS, As redes PROFIBUS DP e o modelo de referência OSI, PROTOCOLO INTERBUS, PROTOCOLO MODBUS, PROTOCOLO AS-I, PROTOCOLO



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

ETHERNET INDUSTRIAL.

8 IHM / HMI (INTERFACE HOMEM MÁQUINA / HUMAN MACHINE INTERFACE)

9 SCADA ? SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION (SISTEMA DE CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS)

10 AS NOVAS IHMS E O SEU IMPACTO NA AUTOMAÇÃO CHÃO-DE-FÁBRICA

11 ARQUITETURAS DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

12 CONCEITUAÇÃO DE SISTEMAS DE SUPERVISÃO, VARIÁVEIS DOS SISTEMAS SUPERVISÓRIOS, ATIVIDADE DOS OPERADORES

13 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS SUPERVISÓRIOS, FACILIDADE DE INTERPRETAÇÃO, FLEXIBILIDADE, ESTRUTURA DO PROCESSO, GERAÇÃO DE RECEITAS, SCRIPTS, RASTREABILIDADE DE INFORMAÇÕES, FACILIDADE DE OPERAÇÃO

14 MODOS OPERACIONAIS E PLANEJAMENTO DO SISTEMA SUPERVISÓRIO, MODO DE DESENVOLVIMENTO, MODO RUN TIME, Planejamento do Sistema Supervisório, BANCO DE DADOS NA INDÚSTRIA, PLANEJAMENTO DOS ALARMES, CRIANDO PADRONIZAÇÃO PARA GARANTIR CONSISTÊNCIA

6.Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas com a participação dos alunos.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Para aprovação na disciplina o aluno deverá: 1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina. 2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações. 3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

ALVES, José L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 1. ed. São Paulo: LTC, 2005.

PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC - Programação e Instalação. 1. ed. São Paulo: LTC, 2010.

PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - Plc: Teoria e Aplicações - Curso Básico. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

9. Bibliografia Complementar:

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada - Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FRANCHI Claiton M. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

CAPELI, Alexandre. Controladores Lógicos Programáveis na Prática. Antena Edições Técnicas 2007

CAPELI, Alexandre. Controle Programável. Fundamentos do Controle e sistemas a eventos discretos. Paulo Eigi Miyagi. 1996. Editora Blucher.

AGUIRRE, Luis Antonio. Enciclopédia de Automática - Vol. 1 - 2007 - Blucher



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0329 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 3**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento**1.Contextualização:**

A disciplina de Resistência dos Materiais I está no Eixo Básico de Formação do engenheiro, sendo ministrada no quarto período, quando o aluno já possui os conceitos de forças, momentos, equilíbrio, energia de deformação e trabalho de forças externas, que lhe foram conferidos pelas disciplinas de Física Teórica e Mecânica Geral. O aluno também possui conhecimentos em cálculo diferencial e integral conferidos nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II, tendo os conceitos de segmentos, áreas e volumes elementares, integração e diferenciação de funções, máximos e mínimos de funções etc.

A disciplina concentra-se na mecânica do contínuo, apresentando as tensões e deformações atuantes em um corpo sólido, as relações de equilíbrio entre as componentes de tensão, e as relações constitutivas que estabelecem a ligação entre um dado estado de tensão e o estado de deformação correspondente, procurando trazer os conceitos de mecânica já existentes para o âmbito de tensões, deformações e energia de deformação em corpos elásticos. Também são contempladas as análises de tensões e deformações, provendo ao estudante a capacidade para determinar as direções críticas para um determinado estado de tensão, a interpretação de deformações e fissurações em elementos estruturais, assim como a elaboração de ensaios de laboratório em elementos estruturais. Esses conhecimentos são fundamentais para as disciplinas de estruturas do Eixo Profissional Específico Estruturas e Geotécnica, assim como para a disciplina de Mecânica dos Solos, ministrada no sexto período e pertencente ao Eixo Básico de Formação de Engenheiro Civil.

2.Ementa:

Equilíbrio de estruturas, esforços, tensões e deformações em corpos elásticos; relações constitutivas; energia de deformação; análise de estado plano de tensão.

3.Objetivos Gerais:

Trazer os conceitos de força, energia, trabalho e equilíbrio conferidos nas disciplinas de Física Teórica e Mecânica Geral para o âmbito da mecânica do contínuo.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Proporcionar ao aluno os conhecimentos em mecânica do contínuo necessários para determinar e interpretar tensões e deformações em corpos sólidos, particularmente em elementos estruturais. Esses conhecimentos são fundamentais para as disciplinas de estrutura pertencentes ao Eixo Profissional Específico de Estruturas e Geotecnia, assim como para a disciplina de Mecânica dos Solos, ministrada no sexto período e pertencente ao Eixo Básico de Formação de Engenheiro Civil tensões.

5. Conteúdos:

Equilíbrio das estruturas

- tipos de estruturas e forças atuantes em estruturas;
- aparelhos de apoio;
- equações de equilíbrio estático
- determinação de reações de apoio em estruturas reticuladas
- esforços internos

Tensões

- caso uniaxial
- caso bidimensional
 - componentes de tensões normais
 - componentes de tensões de cisalhamento
 - reciprocidade das tensões de cisalhamento
- caso 3d
 - componentes de tensão em um cubo infinitesimal
 - notação para as tensões
 - reciprocidade das tensões de cisalhamento
 - equações diferenciais de equilíbrio

Deformações

- deformações normais e de cisalhamento
- equações cinemáticas (deformações obtidas a partir de derivadas de deslocamentos)

Elasticidade

- material isotrópico, ortotrópico e anisotrópico
- lei de Hooke para material isotrópico
- ensaios axiais
- módulo de elasticidade longitudinal
- coeficiente de Poisson
- módulo de cisalhamento
- regime linear, e elástico
- material plástico e elastoplástico
- lei de Hooke Generalizada (material isotrópico)
- Lei de Hooke para estados planos de tensão e deformação (material isotrópico)

Energia de deformação

- devido a tensões normais (estado uniaxial)



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- divido a tensões de cisalhamento
- caso tridimensional
- caso particulares: estados planos de tensão e deformação

Análise de tensões

- tensões principais
- tensões de cisalhamento máximas
- círculo de Mohr para tensões

6.Procedimentos de ensino:

As aulas serão teóricas, apresentadas com a utilização do quadro e/ou projetor. Essas aulas devem compreender o desenvolvimento das principais equações que regem o problema em estudo, permitindo ao aluno compreender a ligação entre o problema físico apresentado e a formulação matemática desenvolvida. Uma vez estabelecidos os conceitos e as equações fundamentais, serão apresentados exercícios resolvidos em aula e indicada uma lista de exercícios. A leitura prévia ou posterior à aula pode ser indicada a critério do professor.

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação será realizada através aplicação de três provas escritas (AV1, AV2 e AV3), valendo dez pontos cada uma. A média final é dada pela média das duas maiores notas das três provas aplicadas, desconsiderando-se notas inferiores a quatro pontos. Estarão aprovados os alunos que obtiverem média igual ou superior a seis pontos.

8.Bibliografia Básica:

2003. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

9.Bibliografia Complementar:

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos Sólidos: Volume 1. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

POPOV, E. P. Resistência dos Materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984.

TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. Teoria da Elasticidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

DI BLASI, C. G. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: Interamericana, 1982.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0722 - SEMINÁRIOS INTEGRADOS EM ENGENHARIA ELÉTRICA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Trata-se de uma disciplina integradora e abrangente para acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos alunos. Este acompanhamento poderá produzir dados para a construção de referenciais que permitam a definição de ações voltadas à melhoria da qualidade do curso.

Trabalha os conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

A disciplina tem como meta a integração de conteúdos curriculares, competências e habilidades desenvolvidos ao longo do curso, capacitando o estudante a um bom desempenho profissional, de acordo com o perfil estabelecido nas diretrizes curriculares específicas para o curso, bem como nas diretrizes estabelecidas, pelo INEP, para a prova que avalia o curso através do desempenho dos alunos concluintes.

Além da meta específica, pretende abordar os conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares relacionados às habilidades e competências específicas para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento.

Para o atingimento deste objetivo, a disciplina se propõe a:

- esclarecer quanto aos componentes curriculares, indicando que o ENADE é um deles.
- estimular o processo de autoavaliação e um balanço na formação do estudante em relação aos demais componentes curriculares (atividades complementares, de estágio/laboratórios dos cursos, TCC etc).
- preparar o estudante para conhecer e saber resolver todas as questões referentes ao conteúdo por ele estudado ao longo do curso.
- resgatar conteúdos com base no processo de avaliação continuada.
- estimular pesquisa no nosso site do ENADE e demais sítios da internet.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

2.Ementa:

Eletricidade; Circuitos Elétricos; Conversão de Energia; Eletromagnetismo; Eletrônica e Eletrônica de Potência; Materiais Elétricos; Análise de Sistemas Senoidais; Instalações Elétricas; Controle e Servomecanismos; Máquinas Elétricas e Acionamentos; Geração de Energia Elétrica; Transmissão e Distribuição de Energia; Sistemas de Proteção e Medição.

3.Objetivos Gerais:

- Apresentar aos discentes a integração dos conteúdos ministrados durante o curso, proporcionando aos mesmos a reflexão de suas interfaces, correspondências e diferenças.
- Fornecer ao discente possibilidade de avaliar suas habilidades e competências que são necessárias na sua vida profissional, em relação ao conteúdo do curso.

4.Objetivos Específicos:

- Desenvolver as capacidades, competências e habilidades, integrando os conteúdos de formação geral e os componentes específicos do curso. A saber:
 - . Competência leitora;
 - . Interpretação;
 - . Estabelecimento de relações;
 - . Realização de análises;
 - . Realização de sínteses contextualizadas;
- Refletir e discutir de forma argumentativa os temas relacionados ao componente de Formação Geral, considerando a formação do discente como um profissional ético, competente e comprometido com a sociedade em que vive;
- Evidenciar a sua compreensão de temas que transcendem ao seu ambiente próprio de formação e que são importantes para a realidade contemporânea.
- Apresentar o Ciclo SINAES e a sua importância.
- Estimular a conscientização dos alunos sobre a relevância do ENADE para a carreira.

5.Conteúdos:

Unidade 1 O ciclo SINAES

- 1.1. O que é o SINAES?
- 1.2. Os indicadores do SINAES
- 1.3. O ENADE.
- 1.4. Os componentes do ENADE.
- 1.5. A importância do ENADE para a vida profissional do formando.

Unidade 2 - Integração Curricular

- 2.1 - Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica
- 2.2 - Matriz curricular do Curso de Engenharia Elétrica
- 2.3 - Perfil do formando: voltado para o mercado de trabalho.

Unidade 3 Formação Geral

- 3.1 Arte, cultura e filosofia;
- 3.2 Avanços tecnológicos;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 3.3 Ciência, tecnologia e inovação;
- 3.4 Democracia, ética e cidadania; exclusão e minorias
- 3.5 Ecologia/biodiversidade; sociodiversidade (multiculturalismo)
- 3.6 Globalização e geopolítica; mapas geopolíticos e socioeconômicos
- 3.7 Políticas públicas: educação, habitação, saneamento, saúde, transporte, segurança, defesa, desenvolvimento sustentável;
- 3.8 Relações de trabalho; relações de gênero
- 3.9 Redes sociais e Responsabilidade social: setor público, privado, terceiro setor;
- 3.10 Sociodiversidade: multiculturalismo, tolerância, inclusão / exclusão,
- 3.11 Tecnologias de Informação e Comunicação; inclusão/exclusão digital;
- 3.12 Vida urbana e rural;
- 3.13 Terrorismo e Violência.

Unidade 4 Tópicos Básicos:

- 4.1. Eletricidade
 - 4.1.1 Triângulo de Potência
- 4.2 Eletrônica
 - 4.2.1 Amplificador Operacional
- 4.3 Eletrônica de Potência
 - 4.3.1 Aplicações
- 4.4 Eletromagnetismo
 - 4.4.1 Campos Variantes no Tempo e Equações de Maxwell
- 4.5 Materiais Elétricos
 - 4.5.1 Propriedades dos Materiais
- 4.6 Análise de Circuitos Senoidais
 - 4.6.1 Métodos de Análise de Circuito no Domínio da Frequência
 - 4.6.2 Transformação de Fontes
 - 4.6.3 Circuitos Equivalentes
 - 4.6.4 Métodos: Correntes de Malha e Tensão dos Nós.

Unidade 5 Tópicos Gerais

- 5.1. Análise de Circuitos Senoidais
 - 5.1.1 Diagramas Fasoriais
 - 5.2 Transformada de Laplace na Análise de Circuitos
 - 5.2.1 Função de Transferência
 - 5.2.2 Pólos e zeros
 - 5.3 Conversão Eletromecânica de Energia
 - 5.3.1 Exercícios de Aplicação
 - 5.4 Controle e Servomecanismos
 - 5.4.1 Exercícios de Aplicação
- Unidade 6 Tópicos Específicos e Questionário do Estudante.

- 6.1 Instalações Elétricas
 - 6.1.1 Exercícios de Aplicação
- 6.2 Geração de Energia Elétrica
 - 6.2.1 Cogeração e Geração Distribuída
- 6.3 Transmissão e Distribuição de Energia
 - 6.3.1 Cálculo das Correntes de Curto-Circuito em Sistemas de Transmissão e Distribuição
- 6.4 Máquinas Elétricas e Acionamentos
 - 6.4.1 Acionamentos Elétricos



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.5 Sistemas de Proteção e Medição

6.5.1 Qualidade de Energia

6.6 Questionário do Estudante

6.Procedimentos de ensino:

Compete ao professor:

- Aplicação do questionário no início do período (laboratório de informática) e elaboração de relatório de identificação das fragilidades.
- Indicação das fragilidades em tempo hábil para correção.
- No final do período, feedback aos estudantes para mostrar as providências tomadas e orientar o preenchimento do questionário do MEC.
- Estimular a realização das atividades complementares on-line, especificamente criadas.
- Fomentar a pesquisa (jornais, revistas, periódicos etc) no nosso site do ENADE.
- Trabalhar sempre desconstruindo as questões junto com os alunos. Qual a resposta correta? Por que não está correto? (comentar dificuldades com discussão orientada para a assertividade).

Metodologia interativa:

Estimula o pensamento complexo (MORIN), a aprendizagem significativa (AUSUBEL e outros), a interação e a integração; estabelece relações da teoria com a prática.

EX.: <<http://www.youtube.com/watch?v=9T8SEm8N09g>> Trata da execução e correção de itens de avaliação que contemplem agrupamentos de conteúdos, trabalhando com as competências/habilidades necessárias à formação do estudante, de acordo com o perfil estabelecido nas diretrizes curriculares nacionais.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

Em cada uma das avaliações serão aplicadas provas elaboradas a partir do banco de questões, valendo até 8 (oito) pontos. Os 2 (dois) pontos restantes serão representados pelas atividades/trabalhos realizados ao longo do semestre, bem como pela participação do Simulado do ENADE.

. Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

CALLISTER, W.D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HAYT, William H.; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

9. Bibliografia Complementar:

ROBBINS, Allan H. e MILLER, Wilhelm C. Análise de Circuitos Teoria e Prática Volume 1, 4a Ed. 2010.

FITZGERALD, A.E, KINGSLEY, C, UMANS, S.D. Máquinas Elétricas, com Introdução a Eletrônica de Potência. Editora Bookman, Ano: 2006, 6a Edição.

OGATA, Katsuhiko. Solução de problemas de engenharia de controle com MATLAB. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997.

ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. Editora livraria da Física da Universidade de São Paulo, São Paulo - 1a edição, 2006.

OLIVEIRA, C.C.B; SCHMIDT, H.P; KAGAN, N; ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - Componentes Simétricos. Editora Blucher, São Paulo - 2a edição, 1996



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0346 - SISTEMAS A MICROPROCESSADORES**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	0	0
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 07/11/2016 Até o momento**1.Contextualização:**

Nos últimos anos vem crescendo de forma significativa a utilização de microcontroladores na solução de problemas nas mais diversas áreas, tais como: automobilística, predial, industrial, agrícola, biomédica, robótica, etc. Por causa desse crescimento, tem se verificado que existe um grande interesse das empresas de desenvolvimento de projetos eletrônicos pelos microcontroladores. Uma olhada atenta no mercado permite a constatação de que a tecnologia dos microcontroladores permitiu um grande avanço tecnológico nas áreas do conhecimento em que ele foi utilizado, tanto no desenvolvimento de novas soluções quanto na automatização de processos.

Esta disciplina pertence ao núcleo de automação do curso tecnólogo em automação industrial e, em seu contexto, se propõe a apresentar aos alunos conceitos, técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos microcontrolados. Partindo da análise da arquitetura básica de um microcomputador até o estudo da arquitetura interna do microcontrolador, esta disciplina visa possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades para utilizar a tecnologia dos microcontroladores na criação de novas soluções e na automatização de processos nas mais diversas áreas do conhecimento, utilizando a linguagem assembly.

2.Ementa:

Arquitetura básica de um microcomputador, Microcontroladores, Set de instruções, Memórias de dados e de programa, Pinos de I/O, Interrupção, Reset, Temporizadores, Desenvolvimento de aplicações, Técnicas de programação.

3.Objetivos Gerais:

Adquirir habilidades e competências para o desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos microcontrolados para a solução de problemas que demandem esta tecnologia, incluindo o desenvolvimento de soluções inovadoras e criativas.

4.Objetivos Específicos:

SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1 - Dominar as tecnologias utilizadas em projetos de circuitos eletrônicos para o desenvolvimento de software e hardware para aplicações com microcontroladores.

2 ? Entender a arquitetura interna de um microcontrolador e a interação existente entre as memórias de programa, dados, pinos de I/O e periféricos.

3 ? Aplicar a linguagem Assembly no desenvolvimento de aplicações para microcontroladores.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Arquitetura básica de um microcomputador

1.1. Apresentação do plano de ensino

1.2. Evolução dos microprocessadores/microcontroladores, arquitetura Von-Neumann, localidades de memória, vias de dados, endereço e controle, arquitetura Harvard, microprocessador e filosofias CISC e RISC.

1.3. Memórias semicondutoras, Memórias voláteis e não voláteis, ROM, PROM, EPROM, EEPROM e FlashROM,

Unidade 2 - Microcontroladores

2.1. Microcontroladores: uma visão geral, microcontroladores da família XXX (família estudada), memória de programa, Microcontrolador XXXX (modelo a ser estudado), arquitetura interna, memória RAM, pinagem, osciladores, ciclos de instrução e ciclo de clock.

2.2. Mapeamento da memória de programa, mapeamento da memória RAM, memória EEPROM, registradores com finalidades específicas.

2.3. Formato das instruções, termos utilizados e set de instruções.

2.4. Portas de I/O, níveis de tensão correspondentes aos níveis lógicos 0 e 1, configurar um pino como entrada ou saída digital, ler e escrever nos pinos de um Port.

Unidade 3 - Desenvolvendo aplicações em Assembly

3.1. Elementos básicos da linguagem Assembly, software de desenvolvimento, instalação e configuração, criar um programa-fonte em Assembly, criar um projeto e montar um projeto.

3.2. Estrutura de um programa-fonte em Assembly.

3.3. Montar um Fluxograma de uma aplicação.

3.4. Bits de configuração, gravar o microcontrolador, incluir os bits de configuração no programa-fonte, gravar o ID e checksum.

3.5. Características especiais, interrupção, modo Sleep, Watchdog Timer, Reset, Power-on Reset, Power-up Timer e Brown-out Reset.

Unidade 4 - Técnicas de programação

4.1. Técnicas de programação, inicializar variáveis, desvio no programa, desvio incondicional, desvio condicional, desvio provocado por uma interrupção, desvio provocado pelo Reset e Reset por software.

4.2. Cálculos matemáticos, soma, subtração, subtração em complemento de dois, funções lógicas, função OR, AND e XOR, operações com bytes, complemento, rotação e inversão, paridade.

4.3. Código BCD.

4.4. Endereçamento indireto e tabelas.

Unidade 5 - Simulando Uma Aplicação

5.1. Preparar o ambiente de desenvolvimento para a simulação, simular uma aplicação.

5.2. Visualizar e alterar o conteúdo da memória de dados e da memória de programa.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Unidade 6 - Módulos Temporizadores

6.1. Módulos temporizadores, prescaler, configuração e aplicação dos módulos temporizadores

6.Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas com apresentação de conteúdos relevantes e significativos destacando os elementos básicos para o desenvolvimento de aplicações em linguagem Assembly, apresentando situações para serem resolvidas no laboratório com o desenvolvimento de aplicações, objetivando criar ambientação com microcontroladores e desenvolver habilidades para o desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos microcontrolados.

Utilização do laboratório para desenvolver aplicações em linguagem Assembly de modo a complementar o conteúdo teórico.

Atividades estruturadas, distribuídas ao longo do período da disciplina, procurando levar o aluno ao estudo independente e à auto-aprendizagem.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

As avaliações poderão ser realizadas através de provas teóricas, provas práticas, e realização de projetos ou outros trabalhos, representando atividades acadêmicas de ensino, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final de cada avaliação não poderá ultrapassar o grau máximo de 10, sendo permitido atribuir valor decimal às avaliações. Caso a disciplina, atendendo ao projeto pedagógico de cada curso, além de provas teóricas e/ou práticas contemple outras atividades acadêmicas de ensino, estas não poderão ultrapassar 20% da composição do grau final.

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

PEREIRA, Fábio. Tecnologia ARM: Microcontroladores de 32 bits. São Paulo: Érica, 2000.

RODRIGUES, Daniel. Microcontroladores ARM7 (Philips - família LPC213x) - O poder dos 32 bits - teoria e prática. São Paulo: Érica, 2000.

ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com Linguagem C - Uma Abordagem Prática e



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Objetiva. São Paulo: Érica, 2010.

9. Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012

DAGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2009.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 13. ed. São Paulo: Érica, 2010

SOUZA, D.J. Desbravando o PIC: Ampliado e atualizado para PIC16F628A. São Paulo: Érica, 2003.

ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC: Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2009.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE0448 - SISTEMAS DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	44	2
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 2

Vigência: 23/02/2012 Até 14/05/2019

1.Contextualização:

Os Sistemas Elétricos de Potência são os responsáveis por levar a energia desde os centros produtores até os consumidores finais. Em todas estas etapas deve-se ter uma atenção especial a dois pontos de extrema importância: A proteção dos sistemas e equipamentos elétricos e o monitoramento e gerenciamento do "produto" energia elétrica que é entregue ao cliente final. É dentro deste contexto, que esta disciplina surge para apresentar aos alunos do curso de engenharia elétrica, as principais características, metodologias e equipamentos de proteção e medição utilizados em um Sistema Elétrico de Potência.

2.Ementa:

Nesta disciplina, o aluno estudará os conceitos pertinentes a sistemas de proteção e medição e as suas aplicações em Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. A disciplina é dividida em duas grandes partes:

[1] Sistemas de proteção (Conceitos básicos, tipos de relés de proteção, dispositivos de manobra, transformadores de instrumentos, proteção de linhas, máquinas, transformadores, banco de capacitores e estudo de seletividade em sistemas radiais).

[2] Sistemas de Medição (Conceitos básicos, tipos de medidores e as suas aplicações, transformadores de instrumentos, medição de fronteira, qualidade de energia, curva CBEMA, sag e swell, transientes, variação de tensão de curta duração, medição de harmônicas e distorção harmônica).

3.Objetivos Gerais:

- Possibilitar com que o aluno conheça os principais conceitos pertinentes a proteção e a medição de sistemas elétricos de potência.

- Conhecer como um todo o funcionamento de um sistema de proteção e medição.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

- Possibilitar ao aluno ler e interpretar esquemas de proteção de geradores, transformadores, motores síncronos e assíncronos, capacitores, alimentadores, linhas de transmissão.
- Permitir com que o aluno se familiarize com documentações técnicas de equipamentos de proteção e medição disponíveis no mercado nacional e internacional.
- Fornecer ao aluno ferramentas para que ele consiga analisar de forma eficiente as informações disponibilizadas pelos equipamentos de proteção e medição disponíveis no mercado nacional e internacional.
- Analisar as formas de onda e relatórios fornecidos pelos equipamentos de proteção e medição e em cima deles propor uma solução técnica que resolva os possíveis problemas ou previna a ocorrência de outros.

5. Conteúdos:

Unidade 1 - Sistemas de Proteção

- 1.1. Objetivos e finalidades de um sistema de proteção.
- 1.2. Conceitos básicos de zona de proteção primária, de retaguarda, dispositivo protetor e protegido.
- 1.3. Tipos de relés de proteção (Eletromecânicos, estáticos e Digitais).
- 1.4. Associação entre os relés de proteção com os dispositivos de manobra (disjuntores seccionadoras, religadores).
- 1.5. Transformadores de Instrumentos. Aplicabilidade e importância nos sistemas de proteção.
- 1.6. Funções de proteção em conformidade com a American National Standards Institute (ANSI).
- 1.7. Proteção de alimentadores, de barramentos e transformadores e as suas aplicações com relés digitais.
- 1.8. Proteção de Motores e Geradores e as suas aplicações com relés digitais.
- 1.9. Proteção de Bancos de Capacitores e as suas aplicações com relés digitais.
- 1.10. Proteção de Linhas de Transmissão e as suas aplicações com relés digitais.
- 1.11. Proteção de Sistemas de Distribuição primária.
- 1.12. Noções de estudo de seletividade em alimentadores radiais.

Unidade 2 - Sistemas de Medição

- 2.1. Objetivos e finalidades de um sistema de medição.
- 2.2. Tipos de medidores existentes e as suas aplicações nos segmentos residencial, industrial e para Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica.
- 2.3. Transformadores de Instrumentos destinados a medição de sistemas elétricos.
- 2.4. Medição de fronteira.
- 2.5. Qualidade de Energia.

Unidade 3 - Atividades práticas

- 3.1. Princípios de funcionamento de um relé de proteção.
- 3.2. Análise de parâmetros relativos a qualidade de energia.
- 3.3. Leitura e interpretação de registros de oscilografia disponíveis em relés de proteção e medidores



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

digitais.

6.Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas com a ilustração de exemplos de aplicação para cada um dos conteúdos ministrados.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

[1] MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. Editora Grupo GEN/LTC, Rio de Janeiro, 3a edição, 2005.

[2] KAGAN, N; ROBBA, E.J; SCHMIDT, H.P. Estimação de indicadores de qualidade da energia elétrica. Editora Blucher, São Paulo, 1a edição, 2009.

[3] MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. Editora Grupo GEN/LTC, Rio de Janeiro, 8a edição, 2010.

9.Bibliografia Complementar:

[1] KAGAN, N; OLIVEIRA, C.C.B; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Editora Blucher, São Paulo - 1a edição, 2005.

[2] KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, volumes 1,2 e 3. Edição do Autor, Florianópolis - 2a edição (Volume 1), 2005, 1a edição (Volume 2), 2006, 1a edição (Volume 3), 2008.

[3] COURY, D.V; OLESKOVICZ, M; GIOVANINI, R. Proteção Digital de Sistemas Elétricos de Potência: Dos relés eletromecânicos aos microprocessados inteligentes. Editora da Universidade de São Paulo, 1a edição.

[4] MARTINHO, E. Distúrbios da Energia Elétrica. Editora Érica, São Paulo, 1a edição, 2009.

[5] ARAUJO, C.A.S; SOUZA, F.C; CÂNDIDO, J.R.R, DIAS, M.P. Proteção de Sistemas Elétricos. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2a edição, 2005.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0763 - SUBESTAÇÃO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

No mundo moderno, com a alta demanda por energia elétrica, aumentam, também, a necessidade da construção de novas usinas geradoras de energia e a aquisição de faixas de passagem para a implementação de sistemas de transmissão, que se conectam a estas instalações de geração aos centros de carga, empresas deste setor energético enfrentam problemas de operação dos sistemas interligados que estão próximos a seus limites de capacidade. Neste cenário, estudos de análise e desempenho dos sistemas de elétricos e seu comportamento dentro do sistema global são imprescindíveis para detectar problemas que venham afetar a sua disponibilidade, o que afeta diretamente a construção, operação e manutenção de subestações.

2.Ementa:

Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência. Classificação das Subestações quanto à Função e Instalações. Principais Equipamentos em Subestações e sua Classificação por Funções. Introdução à Coordenação de Isolamento. Tipos de Arranjos em Subestações. Subestações de A.T. de Consumidor. Cálculos em Subestações. Equipamentos Elétricos de potência

3.Objetivos Gerais:

Capacitar ao aluno a entender, analisar e projetar subestações de diversas topologias utilizando equipamentos elétricos de Potência. Projetar subestações para instalações industriais e redes de distribuição de energia.

4.Objetivos Específicos:

1. Apresentar as diferentes instalações de subestações;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

2. Apresentar os principais equipamentos utilizados em subestações;
3. Descrever os procedimentos de operação, manobra e proteção utilizados em Subestações;
4. Descrever o sistema supervisor SCADA utilizado em subestações;
5. Ensinar o aluno a interagir e calcular projetos de subestações.

5. Conteúdos:

Unidade 1 Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência

- 1.1. Apresentação dos sistemas de geração, transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica;
- 1.2. Classes de tensão elétrica;
- 1.3. Princípio de funcionamento do Sistema Interligado Nacional

Unidade 2 Classificação das Subestações quanto a Função e Instalações

- 2.1. Subestações geradoras transformadoras e seccionadoras ou de manobra
- 2.2. Apresentação das subestações internas e externas
- 3.3. Subestações Isoladas à Gás SF6 (SIGs)

Unidade 3 Principais Equipamentos em Subestações e sua Classificação por Funções

- 3.1. Apresentação dos equipamentos de transformação
 - 3.1.1. Manobra e proteção
 - 3.1.2. Compensação de reativos
 - 3.1.3. Para-raios
 - 3.1.4. Malha de terra
- 3.2. Filosofia de automação e monitoramento de dados em subestações ? Sistemas SCADA

Unidade 4 Introdução à Coordenação de Isolamento

- 4.1. Procedimentos de seleção de equipamentos
- 4.2. Conceitos de solicitações elétricas
- 4.3. Sobreensões (temporárias, de manobra e atmosféricas);
- 4.4. Suportabilidade
- 4.5. Noções de ensaios de solicitação dielétrica
- 4.6. Níveis de isolamento padronizados

Unidade 5 Tipos de Arranjos em Subestações

- 5.1. Sistemas de suprimento em subestações;
- 5.2. Tipos de arranjos:
 - 5.2.1. Barra simples;
 - 5.2.2. Barra dupla;
 - 5.2.3. Barra principal;
 - 5.2.4. de transferência;
 - 5.2.5. Sistemas em anel
- 5.3. Barramentos complexos:
 - 5.3.1. Disjuntor e meio;
 - 5.3.2. Barra dupla duplo disjuntor

Unidade 6 Subestações de A.T. de Consumidor

- 6.1. Tipos de subestação primária consumidor acima de 69 kV



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 6.2. Tipos de subestação primária consumidor inferior a 69 kV
- 6.3. Simplificada
- 6.4. Convencional
- 6.5. Procedimentos de ligação de Subestações

Unidade 7 Cálculos em Subestações

- 7.1. Tabelas para projeto de subestações
- 7.2. Estimativa de níveis de suprimento em subestações
- 7.3. Cálculos da potência em subestações para indústrias
- 7.4 Tabela de fatores de simultaneidade

Unidade 8 Equipamentos Elétricos de Potência

- 8.1. Transformadores de potência: operação, subsistemas, características construtivas;
- 8.2. Cálculos, rendimento, impedância percentual, carregamento.
- 8.3. Ensaio a vazio e de curto-circuito
- 8.4 Operação paralela e análise econômica para a aquisição de transformadores
- 8.5. Disjuntores de Potência: Tipos, funções, sistemas de acionamento e de extinção de arco;
- 8.6. Transformadores para Instrumentos: Tipos, funções, características construtivas e aplicações
- 8.7. Para-raios: Princípio de funcionamento, tipos e características construtivas.
- 8.8. Noções de Proteção em subestações e de sistemas de aterramento

6.Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas. Visitas técnicas às subestações.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3) e de acordo com as normas da Instituição.

8.Bibliografia Básica:

Barros, Benjamim Ferreira ; Gedra, Ricardo Luís. Cabine Primária - Subestações de Alta Tensão de Consumidor. São Paulo: Editora Érica, 2011.

Belico, Lineu. Geração de energia elétrica (Biblioteca virtual). São Paulo: Editora Manole, 2011.

Martinho, Edson. Distúrbios da Energia Elétrica. São Paulo: Editora Érica, 2011.

9.Bibliografia Complementar:

MAMEDE, João Filho. Manual de Equipamentos Elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC.

ARAÚJO, Carlos André S.; CÂNDIDO, José Roberto R.; SOUZA, Flavio Câmara, DIAS, Marcos Pereira. Proteção de Sistemas Elétricos - Light. Rio de Janeiro: Editora Interciência.

FURNAS/UFF. Equipamentos Elétricos - Especificação e Aplicação em Subestações de Corrente Alternada, 1985.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Editora Érica, 2013



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO

Disciplina: CCE1412 - TCC 1 EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Matéria:

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO

Curso(s): 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA

Versão Plano de Disciplina: 1

Vigência: 09/04/2018 Até o momento

1.Contextualização:

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma disciplina comum a diferentes cursos que pretende mostrar a importância da pesquisa acadêmica e orientar a elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Durante o curso dessa disciplina, o estudante, sob orientação do professor, definirá o tema a ser desenvolvido, identificará o problema da pesquisa, realizará pesquisa bibliográfica, elaborará objetivos e justificativa do estudo, apresentará o embasamento teórico sobre o tema, definirá fontes e procedimentos metodológicos e definirá os resultados esperados, prevendo possíveis limitações do trabalho. Dessa forma, deverá mobilizar competências e habilidades para o desenvolvimento do projeto de TCC, que será plenamente elaborado na disciplina Trabalho de Conclusão, na forma final estabelecida (artigo, monografia ou projeto final) em cada curso envolvido.

2.Ementa:

O conhecimento científico e a pesquisa acadêmica: escolha do tema. Problematização do tema. Justificativa, metodologia e fontes. A determinação dos objetivos. O embasamento teórico. O projeto de pesquisa, estrutura e formatação. A redação científica: ética e legitimidade do saber. Normas técnicas para formatação do TCC: artigo científico e monografia.

3.Objetivos Gerais:

A disciplina tem como objetivos gerais:

- Apresentar a importância da pesquisa acadêmica;
- Orientar acerca da escolha do tema e sua problematização;
- Fornecer as normas técnicas para construção e formatação de projetos de pesquisa e TCC.

4.Objetivos Específicos:

A disciplina tem como objetivos específicos:

- Aprender a diferenciar problemas científicos de problemas de valor e/ou de engenharia;



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- Compreender a relevância do uso de técnicas para elaboração de objetivos da pesquisa;
- Identificar a estrutura e formatação de projetos de pesquisa para TCC;
- Conhecer e aplicar diferentes normas para formatação do trabalho de conclusão de curso: artigo científico e monografia;

5. Conteúdos:

Unidade 1 - A pesquisa e o conhecimento científico

- 1.1. O que é pesquisa científica?
- 1.2. A classificação da pesquisa com base em objetivos e procedimentos.

Unidade 2 - O problema científico

- 2.1. A escolha do tema e importância de sua delimitação;
- 2.2. A problematização do tema;
- 2.3. A construção de hipóteses.

Unidade 3 - A construção do projeto de pesquisa

- 3.1. A determinação dos objetivos da pesquisa;
- 3.2. A construção do embasamento teórico.
- 3.3. Como redigir o projeto de pesquisa: ética e legitimidade do saber.

Unidade 4 - O Trabalho de Conclusão de Curso

- 4.1. O que é um trabalho de conclusão de curso?
- 4.2. Estrutura e formatação do artigo científico;
- 4.3. Estrutura e formatação da monografia.

6. Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas e momentos de orientação para definição do problema e do coorientador conforme Regulamento de TCC. Apresentação de seminários com apresentação de etapas definidas no regulamento para permitir a avaliação do aluno.

7. Procedimentos de avaliação:

A avaliação da disciplina de TCC 1 em Engenharia online é considerada do tipo Nota Final (ou Nota Única).

O aluno submete o Projeto de TCC pela ferramenta "Trabalho" e o docente faz a avaliação e a correção, lançando a nota correspondente no SIA (AV ou AVS, sujeito às datas do calendário acadêmico).

O critério utilizado para aprovação na disciplina seguirá o das avaliações presenciais (AV e AVS).

No entanto, o aluno não fará avaliação presencial, somente a entrega do Projeto de TCC.

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis) na AV ou na AVS.

8. Bibliografia Básica:

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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

PATACO, PATACO, V. L. P.; VENTURA, M. M.; RESENDE, E. S. Metodologia para trabalhos acadêmicos e normas de apresentação gráfica. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

9. Bibliografia Complementar:

KAHLMEYER-MERTENS, R. S.; FUMANGA, M.; TOFFANO, C. B.; SIQUEIRA, F. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 4. ed. RJ: Petrópolis: Vozes, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0399 - TCC 2 EM ENGENHARIA ELÉTRICA**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 4**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

Esta disciplina, a ser desenvolvida no 10º (décimo) período do Curso, volta-se para a elaboração propriamente dita do Projeto Final, a partir do Anteprojeto realizado no período letivo anterior. A redação e a formatação do Projeto Final devem seguir rigorosamente a orientação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e, considerando-se que essas normas técnicas estão em constante atualização, indica-se aos alunos que procurem na Internet as normas vigentes. As distribuições das tarefas a serem realizadas no decorrer do período letivo devem ser definidas pelo Professor da disciplina, considerando a especificidade de cada turma, atentando para as datas de entrega e apresentação do trabalho, tendo em vista a necessidade de organização de Bancas de Exame, nos limites do calendário acadêmico. Na Universidade Estácio de Sá é requisito essencial para a conclusão do Curso de Graduação de Engenharia Elétrica que os alunos elaborem um Projeto Final, relativo à área de concentração de seus estudos. Esse trabalho coroa a vida acadêmica desenvolvida pelo aluno na Universidade. A relevância do tema escolhido, a profundidade do desenvolvimento do conteúdo e a elegância da apresentação são atributos inerentes à qualidade do trabalho de conclusão a ser defendido. Assim, o aluno perceberá a importância da disciplina no contexto da sua formação como profissional, perceberá a sua evolução quanto aos conhecimentos adquiridos durante todo o curso, neste momento aplicáveis, além de ter a oportunidade de visualizar a sua entrada no mercado de trabalho.

2.Ementa:

A metodologia científica-conceitos. Conhecimento e saber. A coleta de Dados na pesquisa científica. A estruturação de um Trabalho Científico. Como defender um Trabalho Científico. Qualificação do Trabalho Final de Curso.

3.Objetivos Gerais:

Desenvolver no aluno competências e habilidades para o desempenho, com significativo padrão de



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

qualidade e nível técnico, de tarefas relativas à elaboração de projeto de criação ou de desenvolvimento no campo da Engenharia Elétrica, assim como da melhor forma de apresentação. Os conceitos da metodologia serão aplicados, analisados e acompanhados especificamente para cada trabalho de conclusão de curso.

4. Objetivos Específicos:

Identificar os principais conceitos estatísticos Identificar os métodos e técnicas de pesquisa Identificar as formas de pensamento Identificar as técnicas de coleta de dados Identificar as fases de elaboração da pesquisa Identificar a estrutura, forma e o conteúdo dos relatórios acadêmicos

5. Conteúdos:

Unidade 1: A motivação estatística

1.1 O dimensionamento de uma amostra

1.2 Tabelas e Gráficos

1.3 Distribuição de frequências

1.4 Gráfico de Pareto

1.5 Medidas de Tendência Central

Unidade 2: Histórico do método científico

2.1 O conhecimento e seus níveis

2.2 Conceitos, Leis e Teorias

2.3 Postura Científica

Unidade 3: Métodos e técnicas de pesquisa

3.1 Racional e científico

3.2 Pesquisas Qualitativa e Quantitativa

3.3 Técnicas

3.4 Experimentação

Unidade 4: Formas de pensamento

4.1 Técnicas de abordagem

4.2 Técnicas de coleta de dados

Unidade 5: Tipos de pesquisa

5.1 Bibliográfica

5.2 Descritiva

5.3 Experimental

5.4 Exploratória

5.5 Projeto de pesquisa

Unidade 6: Fases de elaboração da pesquisa

6.1 Escolha do tema

6.2 Problema de pesquisa

Unidade 7: Comunicação da pesquisa

7.1 Elementos pré-textuais

7.2 Desenvolvimento

7.3 Conclusão

7.4 Recomendações para trabalhos futuros

Unidade 8: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: A discussão do tema, Introdução e Resumo

8.1 Debate e discussão

Unidade 9: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Justificativa e relevância do tema



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

9.1 Debate e discussão

Unidade 10: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Objetivos Básicos e Secundários

10.1 Debate e discussão

Unidade 11: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Metodologia

11.1 Debate e discussão

Unidade 12: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Problema de pesquisa

12.1 Debate e discussão

Unidade 13: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Marcos teóricos

13.1 Debate e discussão

Unidade 14: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Contexto da Pesquisa

14.1 Debate e discussão

Unidade 15: Exemplo de Projeto de Pesquisa Científica: Resultados e discussão

15.1 Debate e discussão Unidade de Revisão: 1- A motivação estatística; 2- As pesquisas qualitativas e quantitativas e 3- Resultados e Discussão.

6.Procedimentos de ensino:

Utilizar uma dinâmica de integração. Exposição dialogada, deixando claro qual o objetivo macro de cada plano, levantando junto à turma através de perguntas quais são as expectativas de aprendizado sobre assunto; em seguida, dosar e adequar com os objetivos do módulo. O professor deverá atuar como incentivador e orientador da aprendizagem, favorecendo a participação dos alunos. Deverá estimular o observar, experimentar, criar e executar, desenvolvendo desta forma capacidade crítica e reflexiva. Aula expositiva e dialogada.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;

Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

9.Bibliografia Complementar:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

KAHLMAYER-MERTENS, R. S.; FUMANGA, M.; TOFFANO, C. B.; SIQUEIRA, F. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 2002.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DANTON, Gian. Metodologia Científica. Virtual Books, 2002.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CEL0101 - TÓPICOS EM LIBRAS: SURDEZ E INCLUSÃO**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 5**Vigência:** 13/05/2013 Até 04/02/2015**1.Contextualização:**

O domínio da LIBRAS ? Língua Brasileira de Sinais - é determinante na configuração identitária dos sujeitos surdos, uma vez que lhes favorece a comunicação, permite a organização do pensamento e torna-se meio de contato e de produção cultural.

Embora a Língua Brasileira de Sinais seja reconhecida como língua oficial da comunidade surda desde 2002, permanece desconhecida pela maior parte da população ouvinte. Dessa forma, a inclusão da disciplina LIBRAS no currículo dos cursos superiores constitui um importante passo em direção à efetiva integração entre surdos e ouvintes.

A obrigatoriedade da disciplina LIBRAS no currículo dos cursos superiores foi estabelecida pelo Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, art. 9º., que determinou sua obrigatoriedade a partir de 2008, ano em que foi implantada como disciplina obrigatória em todas as licenciaturas da UNESA. Além disso, passou a ser oferecida também como disciplina optativa em todos os cursos de graduação e nos cursos superiores de tecnologia, antecipando-se aos prazos estabelecidos no citado decreto.

Considerando os aspectos acima destacados, a disciplina LIBRAS pretende viabilizar a intercomunicação entre surdos e ouvintes, abrindo caminho para a efetiva democratização do acesso à educação, aos bens culturais e ao sistema econômico.

2.Ementa:

Diferença, inclusão e identidade na sociedade contemporânea; aspectos sociolinguísticos da Língua Brasileira de Sinais; especificidades linguísticas e noções instrumentais em LIBRAS.

3.Objetivos Gerais:

Construir elementos teórico-práticos que permitam a ampliação do conhecimento acerca do uso e das práticas educativas inerentes à LIBRAS, tendo como referência as categorias ?especificidades linguísticas? e ?elementos socioculturais?.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Discutir aspectos metodológicos do ensino de LIBRAS, atendendo às especificidades de sua configuração Espaço-visual.

Refletir acerca das dimensões linguística e sociocultural da LIBRAS.

5. Conteúdos:

UNIDADE 1 ? DIFERENÇA, INCLUSÃO E IDENTIDADE NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

- 1.1. Mundo moderno, comunicação e identidade
- 1.2. Políticas linguísticas e educacionais
- 1.3. Cultura em comunidades sinalizantes

UNIDADE 2 - ASPECTOS SOCIOLINGÜÍSTICOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

- 2.1. Variação linguística e Padronização
- 2.2. Famílias de Línguas e minorias linguísticas

UNIDADE 3 -? ESPECIFICIDADES LINGÜÍSTICAS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

- 3.1. Formação de sinais e uso da LIBRAS: parâmetros
- 3.2. Bases Instrumentais da gramática da LIBRAS
 - 3.2.1. Categorias Gramaticais
 - 3.2.2. Advérbios
 - 3.3.3. Adjetivos
 - 3.3.4. Verbos e classificadores
 - 3.3.5 Estruturação de sentenças em LIBRAS

UNIDADE 4 - NOÇÕES INSTRUMENTAIS em LIBRAS

- 4.1. Conversação Básica em LIBRAS
- 4.2. Literatura em língua de sinais

6. Procedimentos de ensino:

Aulas interativas, em ambiente virtual de aprendizagem, nas quais o conhecimento é exposto ao aluno de acordo com um desenho didático planejado para adequar o meio de entrega ao conhecimento particular da disciplina. Na sala de aula virtual, a metodologia de entrega de conteúdo contempla, além dos conceitos e temáticas das aulas propriamente ditas, leitura de textos pertinentes ao assunto, hipertextos, links orientados, estudos de caso, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual etc.

Aulas Teóricas: exposição dialogada (interpretada e/ou em LIBRAS), trabalhos individuais ou em grupo.

Sugestão de atividade para avaliação: elaboração e operacionalização de proposta de investigação sobre processos educativos voltados para surdos em diferentes espaços com vistas à produção de relatório, no qual o estudante deve estabelecer relações entre a teoria discutida e a prática observada.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

7.Procedimentos de avaliação:

A avaliação da disciplina segue as normas regimentais da Instituição. Nesta disciplina, o aluno será avaliado por sua participação cooperativa e colaborativa, bem como pelo seu desempenho nas avaliações presenciais (AV1, AV2 e AV3). No que se refere ao primeiro critério, o docente responsável pela turma irá avaliar a participação do aluno nos fóruns de discussão temáticos, tendo por parâmetro as métricas de pertinência e interatividade da/na intervenção do aluno.

No que se refere ao segundo critério, os instrumentos para avaliação da aprendizagem serão construídos a partir de itens de teste: questões objetivas e discursivas que compõem o banco de questões da disciplina, classificadas em diferentes níveis de complexidade e diferentes níveis cognitivos. As avaliações presenciais serão realizadas no campus de origem do aluno, de acordo com o calendário acadêmico institucional.

8.Bibliografia Básica:

GOLDFELD, M. A. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 2002.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileiras: estudos lingüísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

SKLIAR, Carlos. Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3. ed. Belo Horizonte: Mediação, 2005

9.Bibliografia Complementar:**Sugestão**

CAPOVILLA, F. C. ; RAPHAEL, W. D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001, 2 V.

PIMENTA, N.; QUADROS, Ronice Muller de. Curso de libras básico. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. Cultura, poder e educação de surdos. Manaus: EDVA, 2002.

**SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS**

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0768 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Para estabelecer um panorama geral da energia elétrica, no âmbito da sustentabilidade, a partir do qual o assunto poderá ser aprofundado em seus diversos aspectos, é importante ressaltar o papel da eletricidade na vida atual e seu papel na busca da harmonia ambiental necessária à construção do desenvolvimento sustentável. O Brasil é destaque em termos de geração de energia elétrica limpa e renovável, preponderantemente hídrica, onde a eólica é complementar. A energia eólica tem se apresentado como uma fonte primordial para o crescimento das chamadas outras fontes renováveis no Brasil. É a opção mais limpa para a produção de energia disponível comercialmente com baixo impacto ambiental. O potencial eólico, pelas condições naturais do país, pode ser aproveitado em quase todas as regiões.

2.Ementa:

Energia eólica. Energia. Fontes alternativas.

3.Objetivos Gerais:

Proporcionar ao egresso conhecimentos que lhe permitam participar de projeto de implantação de um parque eólico.

4.Objetivos Específicos:

Ao final do Curso o aluno terá:

- Condições de avaliar o potencial eólico de uma região;
- Conhecer as condições ambientais e de sustentabilidade de um Parque Eólico;

5.Conteúdos:



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

1. Introdução: O vento
 - 1.1 Escalas de movimento do ar.
 - 1.2 As radiações solar e terrestre como causas do vento e o movimento do ar causado pelas forças do gradiente de pressão atmosférica
 - 1.3 A força de Coriolis
 - 1.4 O vento geostrófico
2. O vento de gradiente: ciclones e anticiclones
 - 2.1 A circulação geral do vento
 - 2.2 As circulações terciárias de vento ou ventos regionais
3. Energia eólica
 - 3.1 A potência do vento
 - 3.1.1 A potência do vento em função da altitude e da temperatura ambiente
 - 3.1.2 A potência do vento em função da sua velocidade
4. A velocidade do vento
 - 4.1 Comportamento probabilístico do vento
 - 4.1.1 Distribuição de frequência da velocidade do vento
 - 4.1.2 Função densidade de probabilidade da velocidade do vento
 - 4.2 A direção do vento
5. Turbinas eólicas
 - 5.1 Turbinas de arraste
 - 5.2 Turbinas de sustentação
 - 5.3 Orientação do eixo de turbinas eólicas
 - 5.4 Extração da potência do vento
 - 5.5 Coeficiente de potência de uma turbina eólica
 - 5.6 Velocidade de ponta de uma turbina eólica
6. Potência de uma turbina eólica
 - 6.1 Número de pás e turbinas eólicas
 - 6.2 Controle de potência e velocidade das turbinas eólicas
 - 6.2.1 Controle por estol
 - 6.2.2 Controle de passo
 - 6.2.3 Controle por estol ativo
7. Aerogeradores
 - 7.1 Princípio da geração de energia elétrica num aerogerador
 - 7.2 Partes de um aerogerador
 - 7.2.1 Pás
 - 7.2.2 Cubo de pás
 - 7.2.3 Eixo
 - 7.2.4 Nacele
 - 7.2.5 Torre
8. Sistema de mudança de direção
 - 8.1.1 Caixa de engrenagens
 - 8.1.2 Unidade hidráulica
 - 8.1.3 Freio
 - 8.1.4 Unidade de controle
 - 8.1.5 Medidores de vento
 - 8.1.6 Gerador
 - 8.1.7 Transformador
9. Montagem de um aerogerador



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 9.1 Controle de frequência de um aerogerador
 - 9.1.1 Aerogerador com velocidade variável
 - 9.1.2 Aerogerador com velocidade constante
- 9.2 Geradores eólicos
 - 9.2.1 Aerogerador com gerador assíncrono
 - 9.2.2 Aerogerador com gerador síncrono
- 9.3 Uso de caixa de engrenagens em aerogeradores
 - 9.3.1 Aerogerador com multiplicador
 - 9.3.2 Aerogerador sem multiplicador
- 10. Produção de energia de um aerogerador
- 9.4 Desempenho de um aerogerador
 - 9.4.1 Rendimento de um aerogerador
 - 9.4.2 Disponibilidade de um aerogerador
 - 9.4.3 Fator de capacidade de um aerogerador
- 9.5 Aerogeradores comerciais
 - 9.5.1 Classe de um aerogerador
 - 9.5.2 Tamanho dos aerogeradores
 - 9.5.3 Parques eólicos
- 10. O terreno e o vento
 - 10.1 Camada limite atmosférica
 - 10.2 Velocidade do vento com a altura
 - 10.3 Os parâmetros de Weibull com a altura
 - 10.4 O vento geostrófico
 - 10.5 Rugosidade do terreno
 - 10.6 Determinação da rugosidade
 - 10.6.1 Determinação da rugosidade a partir das características do terreno
 - 10.6.2 Determinação da rugosidade a partir das medições de vento no local
 - 10.7 Camada limite em diferentes rugosidades do solo
 - 10.8 Turbulência
 - 10.8.1 A turbulência do vento
 - 10.8.2 Intensidade de turbulência
 - 10.9 Obstáculos
 - 10.10 Cúmes
 - 10.11 Escolha do terreno para a implantação de um parque eólico
- 11. Potencial eólico
 - 11.1 Medições de vento
 - 11.1.1 Medidores de vento
 - 11.1.2 Estação de medição de vento
 - 11.1.3 Qualidade das medições de vento
 - 11.2 Determinação da função Weibull
 - 11.2.1 Método usando o desvio padrão da velocidade média e a função Gamma
 - 11.2.2 Método dos mínimos quadrados
 - 11.3 Estimativa do potencial eólico no local
 - 11.4 Estimativa do potencial eólico em toda a área do parque eólico
- 12. A disposição dos aerogeradores
 - 12.1 A esteira de uma turbina eólica
 - 12.2 As esteiras no parque eólico
 - 12.3 A turbulência em um parque eólico
 - 12.4 Eficiência de um parque eólico



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 12.5 Outros aspectos na definição da disposição dos aerogeradores
- 12.6 Exemplos de disposição de parques eólicos
- 12.7 Área ocupada por um parque eólico
- 13. Conexão da usina eólica
 - 13.1 Tipos de conexões
 - 13.2 Esquema elétrico de um parque eólico
 - 13.3 Características da energia elétrica de fonte eólica
 - 13.4 Qualidade da energia elétrica produzida em um parque eólico
 - 13.4.1 Energia reativa
 - 13.4.2 Flutuação de tensão
 - 13.4.3 Harmônicos
 - 13.4.4 Cintilações ou Flickers
 - 13.4.5 Partida de um gerador
 - 13.4.6 Partida de um parque eólico
 - 13.4.7 Parada de um aerogerador
 - 13.4.8 Comutação dos geradores
 - 13.5 Conexão de aerogeradores ao sistema elétrico de potência
 - 13.6 Conexão de aerogeradores em redes de distribuição
 - 13.7 Estudos elétricos da conexão de aerogeradores
 - 13.7.1 Modelagem de aerogeradores
 - 13.7.2 Estudos da interligação dos aerogeradores no sistema elétrico
- 14. A energia eólica e o meio ambiente
 - 14.1 A questão ambiental
 - 14.2 A matriz energética e o meio ambiente
 - 14.3 As alternativas energéticas e a energia eólica
 - 14.4 As perspectivas da matriz energética mundial
 - 14.4.1 Cenário atual
 - 14.4.2 Cenário de metas ambientais
 - 14.4.3 Cenário alternativo
 - 14.5 Os impactos socioambientais da energia eólica
 - 14.5.1 Utilização do terreno
 - 14.5.2 Impacto visual
 - 14.5.3 Sombra e reflexo
 - 14.5.4 Emissão de ruído
 - 14.5.5 Aves
 - 14.5.6 Interferências eletromagnéticas
 - 14.5.7 Segurança
- 15. Projeto de um parque eólico
 - 15.1 Parâmetros de projeto de um parque eólico
 - 15.2 Metodologia para o projeto de implantação de um parque eólico
 - 15.3 Escolha do local para a implantação de um parque eólico
 - 15.3.1 Região promissora
 - 15.3.2 Espaço para instalação dos aerogeradores
 - 15.3.3 Rugosidades do terreno e do entorno
 - 15.3.4 Obstáculos no terreno e/ou ao seu redor
 - 15.3.5 Acessos ao local
 - 15.3.6 Distância da rede elétrica e viabilidades de conexão
 - 15.3.7 Autorização do proprietário
 - 15.3.8 Restrições ambientais ou legais



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

- 15.4 Realização de medições de vento no local
- 15.5 Definição do comportamento e características do vento no local
- 15.6 Escolha dos aerogeradores
- 15.7 Definição da capacidade do parque eólico
- 15.8 Definição da disposição dos aerogeradores no terreno
- 15.9 Predição da energia gerada
- 15.10 Escolha da conexão à rede e definição do projeto de conexão
- 15.11 Determinação dos investimentos
- 15.12 Estudo de viabilidade econômica e financeira
- 15.13 Aplicativos computacionais
- 16. Aspectos econômicos
 - 16.1 Custos de implantação de um parque eólico
 - 16.2 Custos operacionais
 - 16.3 Custo da energia gerada
 - 16.4 Impactos da energia eólica na economia

6.Procedimentos de ensino:

Aulas discursivas com a participação dos discentes.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). Fica estabelecido que para todas as disciplinas que possuem planos de ensino, planos de aula e material didático a avaliação será:

(1) A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. A forma desta avaliação será de autonomia do professor.

(2) A AV2 (Prova Nacional) das disciplinas integradas sem atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 10 pontos;

(3) A AV2 (Prova Nacional), das disciplinas integradas com atividades estruturadas, terá o valor máximo obrigatório de 8 pontos. Para a nota integral de 10 pontos, deverão ser atribuídos até 2 pontos de acordo com a execução da atividade estruturada realizada pelo aluno;

(4) A AV2 das disciplinas integradas que contenham avaliação prática, para sua pontuação da parte teórica, obedecerá à seguinte regra:

a. se a disciplina teórico-prática não possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 2;

b. se a disciplina teórico-prática possuir atividade estruturada, aplica-se à avaliação teórica o disposto no item 3.

O resultado final da AV2 será a média aritmética entre: a nota da parte teórica, conforme disposto acima; e a nota da avaliação prática, que valerá até 10 pontos.

(5) A AV3 de todas as disciplinas integradas passará a ser Prova Nacional Integrada e valerá 10 pontos, exceto quando ? nas disciplinas com atividades estruturadas ? o aluno não tenha realizado a AV2. Neste caso, aplicam-se as regras da AV2.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas. Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos; CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2. ed.. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Synergia: Acta: Abeeólica, 2013.

FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral. Energia Eólica. Série Sustentabilidade. Barueri: Manole, 2011.

HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

9. Bibliografia Complementar:

SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BORGES NETO, Manuel Rangel, CARVALHO, Paulo. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. 1ª. 3ed. São Paulo: Érica, 2012.

BARROS, Benjamin Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luís, Gerenciamento de Energia - Ações Administrativas de Uso Adequado da Energia Elétrica. São Paulo: Érica, 2010.

REIS, Lineu Belico dos. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri, SP: Manole, 2006.

REIS, Lineu Belico dos; PHILIPPI, Arlindo (Coord.). Matrizes energéticas - Conceitos e Usos em Gestão e Planejamento. (Série Sustentabilidade). São Paulo: Manole, 2011.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0765 - TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA I**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 05/02/2015 Até o momento

1.Contextualização:

Os Sistemas Elétricos de Potência são constituídos por diversos blocos, dentre os quais temos a transmissão e a distribuição de energia.

As fontes energéticas, na maioria das vezes, não estão localizadas nas proximidades de grandes centros consumidores, razão pela qual se faz necessário o desenvolvimento de um sistema de transmissão eficaz que transporte a energia com o máximo de segurança e com o mínimo de perdas. Por outro lado, a energia transmitida é recebida pelas empresas de distribuição que são responsáveis em entregar o produto eletricidade a todas as residências, escritórios comerciais e empresas. Dentro deste contexto, esta disciplina proporcionará ao futuro engenheiro um conhecimento sobre aspectos técnicos, econômicos e de sustentabilidade, relevantes e amplamente utilizados pelas empresas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

2.Ementa:

Introdução aos sistemas de transmissão de energia elétrica. Linhas de transmissão. Linhas de Distribuição. Importância das linhas de distribuição e transmissão. A linha de Transmissão de Energia e o meio ambiente

3.Objetivos Gerais:

Apresentar uma introdução aos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica existentes, operando em regime permanente, dando ênfase às linhas aéreas em corrente alternada (CA) monofásicas e trifásicas a 60Hz e às linhas em corrente contínua (CC). Apresentam-se alguns detalhes dos cálculos dos parâmetros elétricos, do comportamento básico, do projeto básico e da especificação, e dos custos de instalação e das perdas elétricas das linhas de distribuição e transmissão.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Possibilitar com que o aluno conheça o princípio básico de operação dos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Familiarização com normas e resoluções estabelecidas pelos órgãos responsáveis pelo Setor Elétrico Brasileiro.

Proporcionar aos alunos efetuar cálculos de parâmetros elétricos pertinentes aos sistemas de transmissão e distribuição.

5. Conteúdos:

Unidade 1 O sistema Interligado Nacional(SIN)

1. 1 Conceitos básicos de Linhas de transmissão
1. 2 Níveis de tensão e potência transmitida;
1. 3 Componentes da linha: cabos, isoladores, estruturas, ferragens, etc.

Unidade 2 Estudos de Carga

2. 1. Valores absolutos e em por unidade (p.u.)
2. 2 Sistemas de linhas de distribuição monofásicas, bifásicas e trifásicas, com e sem o cabo neutro

Unidade 3 Sistemas de Linhas de Transmissão Trifásicas

3. 1 Relações entre correntes e tensões ao longo da linha
- 3.2 Impedância longitudinal dos cabos: resistência e reatância
3. 3 Admitância transversal dos cabos: condutância e capacitância
3. 4 Malha de terra
3. 5 Componentes simétricos: sequências positiva, negativa e zero
3. 6 Parâmetros longitudinais e transversais em componentes de fase e em componentes de sequência

Unidade 4 Quadripolo

4. 1 Representação da linha por quadripolos
4. 2 Linhas eletricamente curtas, médias e longas
4. 3 Operação da linha: transmissão de potência característica, energização, linha em vazio.
4. 4 Efeito Ferranti, queda de tensão, regulação da linha, etc.

Unidade 5 Compensação em Linhas de Transmissão

5. 1 Compensação da linha;
5. 2 Desequilíbrio da linha.

6. Procedimentos de ensino:

Aula dialogada.

7. Procedimentos de avaliação:

Avaliação

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8. Bibliografia Básica:

DOS REIS, L.B; FADIGAS, E.A.A, CARVALHO, C.E. Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável. 1. ed. São Paulo: Editora Manole, 2005.

KAGAN, N; OLIVEIRA, C.C.B; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2005.

ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. São Paulo: Editora livraria da Física da Universidade de São Paulo, 2006.

9. Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, C.C.B; SCHMIDT, H.P; KAGAN, N; ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - Componentes Simétricas. 2 ed. São Paulo: Editora Blucher, 1996.

MONTICELLI, A; GARCIA, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. 1 ed. Campinas: Editora. UNICAMP, 2003.

KAGAN, N; SCHMIDT, H.P; OLIVEIRA, C.C.B; SCHMIDT, H.P; KAGAN, H. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

ZANETTA JR, L.C. Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência. 1 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

CAMARGO, C.C.B. Transmissão de Energia Elétrica: Aspectos Fundamentais. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina - 3a edição, 2006.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

Aluno: 201402012934 - CRISTIANO ANTONIO PIO**Disciplina:** CCE0766 - TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA II**Matéria:**

Carga Horária Total		Carga Horária Semanal
Teórica:	44	2
Prática:	0	0
Campo:	0	0
Atividade:		0
Estágio:		0
EAD:		0

Tipo Curso: 11 - GRADUAÇÃO**Curso(s):** 862 - ENGENHARIA ELÉTRICA**Versão Plano de Disciplina:** 2**Vigência:** 25/11/2016 Até o momento

1.Contextualização:

Os Sistemas Elétricos de Potência são constituídos por diversos blocos, dentre os quais temos a transmissão e a distribuição de energia.

As fontes energéticas, na maioria das vezes, não estão localizadas nas proximidades de grandes centros consumidores, razão pela qual se faz necessário o desenvolvimento de um sistema de transmissão eficaz que transporte a energia com o máximo de segurança e com o mínimo de perdas. Por outro lado, a energia transmitida é recebida pelas empresas de distribuição que são responsáveis em entregar o produto eletricidade a todas as residências, escritórios comerciais e empresas. Dentro deste contexto, esta disciplina proporcionará ao futuro engenheiro um conhecimento sobre aspectos técnicos, econômicos e de sustentabilidade, relevantes e amplamente utilizados pelas empresas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

2.Ementa:

Introdução aos sistemas de transmissão de energia elétrica. Linhas de transmissão. Linhas de Distribuição. Importância das linhas de distribuição e transmissão. A linha de Transmissão de Energia e o meio ambiente

3.Objetivos Gerais:

Apresentar uma introdução aos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica existentes, operando em regime permanente, dando ênfase às linhas aéreas em corrente alternada (CA) monofásicas e trifásicas a 60Hz e às linhas em corrente contínua (CC). Apresentam-se alguns detalhes dos cálculos dos parâmetros elétricos, do comportamento básico, do projeto básico e da especificação, e dos custos de instalação e das perdas elétricas das linhas de distribuição e transmissão.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

4. Objetivos Específicos:

Possibilitar com que o aluno conheça o princípio básico de operação dos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Familiarização com normas e resoluções estabelecidas pelos órgãos responsáveis pelo Setor Elétrico Brasileiro.

Proporcionar aos alunos efetuar cálculos de parâmetros elétricos pertinentes aos sistemas de transmissão e distribuição.

5. Conteúdos:

Unidade 1 Isoladores e Condutores

- 1.1 Dimensionamento de isoladores e cadeias de isoladores
- 1.2 Dimensionamento básico de distâncias elétricas entre condutores.
- 1.3 Dimensionamento básico de distâncias elétricas entre condutores e elementos aterrados.
- 1.4 Frequência industrial, surtos de manobra e surtos atmosféricos.

Unidade 2 Estruturas de Transmissão

- 2.1 Dimensionamento básico de estruturas
- 2.2 Tipicidade das estruturas:
 - 2.2.1 Estaiadas,
 - 2.2.2 Autoportantes,
 - 2.2.3 Suspensão e ancoragem

Unidade 3 Cálculos nos Cabos de Linha de Transmissão

- 3.1 Cálculo do campo elétrico superficial nos cabos;
- 3.2 Cálculo do campo elétrico, campo magnético
- 3.3 Nível de radio interferência e ruído audível induzidos junto ao solo
- 3.4 Efeito corona nos cabos
- 3.5 Cálculo da temperatura superficial dos cabos
- 3.6 Perdas elétricas nos cabos por efeitos Joule e corona

Unidade 4 Análise de Perdas e Custo em Linhas de Transmissão

- 4.1 Perdas elétricas em estações conversoras de linhas em CC
- 4.2 Aterramento de estruturas
- 4.3 Faixa de passagem
- 4.4 Impacto ambiental
- 4.5 Custos de instalação da linha e das perdas de energia da linha
- 4.6 Custos de manutenção e de operação da linha
- 4.7 Exemplos de análise técnico-econômica e de dimensionamento de sistemas de linhas de distribuição e de transmissão.

Unidade 5 Linhas de Transmissão Especiais

- 5.1 linhas em 1000kV CA e 800kV CC
- 5.2 linhas com circuitos múltiplos
- 5.3 linhas com feixes de condutores assimétricos ou genéricos
- 5.4 linha com potência característica elevada ou específica
- 5.5 linha em meio comprimento de onda



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

6.Procedimentos de ensino:

Aulas dialogadas e sempre que possível com apresentação de cases.

7.Procedimentos de avaliação:

O processo de avaliação será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua tal tipo de atividade.

As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas, caso a disciplina possua esta atividade.

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtida dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina.
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações.
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

8.Bibliografia Básica:

DOS REIS, L.B; FADIGAS, E.A.A, CARVALHO, C.E. Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável. 1. ed. São Paulo: Editora Manole, 2005.

KAGAN, N; OLIVEIRA, C.C.B; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2005.

ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. São Paulo: Editora livraria da Física da Universidade de São Paulo, 2006.

9.Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, C.C.B; SCHMIDT, H.P; KAGAN, N; ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência - Componentes Simétricas. Editora Blucher, São Paulo - 2a edição, 1996.

MONTICELLI, A; GARCIA, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. Editora UNICAMP, Campinas - 1a edição, 2003.

KAGAN, N; SCHMIDT, H.P; OLIVEIRA, C.C.B; SCHMIDT, H.P; KAGAN, H. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. Editora Blucher, São Paulo - 1a edição, 2009.

ZANETTA JR, L.C. Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo - 1a edição, 2003.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS

CAMARGO, C.C.B. Transmissão de Energia Elétrica: Aspectos Fundamentais. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina - 3a edição, 2006

Um ou mais parâmetros não foram especificados para o sub-relatório, 'PorDisciplina', localizado em:
/SIAREports/cfa0043b.



SECRETARIA SETORIAL DE ALUNOS