



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4016	MATERIAIS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Conhecer os tipos de materiais quanto à organização atômica e desenvolver noções de sua metodologia de estudo (cristalografia). Desenvolver noções sobre os métodos de análise e caracterização, associando-os corretamente aos tipos e características dos materiais. Conhecer as principais propriedades e efeitos relativos aos diversos tipos de materiais e suas aplicações em engenharia elétrica.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 – MÉTODOS DE ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS

- 1.1 – Estrutura dos materiais: cristalinos, policristalinos e amorfos.
- 1.2 – Planos e direções cristalográficas.
- 1.3 – Estruturas cristalinas mais comuns.
- 1.4 – Propriedades dos materiais e suas origens: Mecânicas, elétricas, magnéticas ópticas, térmicas e químicas.
- 1.5 – Introdução aos métodos de análise e caracterização de materiais.
- 1.6 – Aplicações.

UNIDADE 2 – MATERIAIS MAGNÉTICOS

- 2.1 – Interpretação das propriedades magnéticas: curvas de magnetização e Histerese.
- 2.2 – Classificação dos materiais quanto às propriedades.
- 2.3 – Perdas por histerese e correntes parasitas.
- 2.4 – Materiais Magnéticos: ferro, ligas de ferro e silício, ímãs permanentes, ligas ferromagnéticas.
- 2.5 – Aplicações.

UNIDADE 3 – MATERIAIS CONDUTORES

- 3.1 – A condução de corrente em materiais condutores.
- 3.2 – Materiais de alta condutividade e aplicações.
- 3.3 – Materiais de alta resistividade e aplicações.
- 3.4 – Aplicações.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 4 – MATERIAIS ISOLANTES

- 4.1 – Polarização de dielétricos e constante dielétrica
- 4.2 – Comportamento dos Dielétricos Sólidos Líquidos e Gasosos: resistividade superficial, resistência de isolamento, modelo dos dielétricos sólidos, perdas, efeito corona e ruptura
- 4.3 – Aplicações

UNIDADE 5 – MATERIAIS SEMICONDUTORES

- 5.1 – Bandas de energia e comportamento das cargas: bandas de energia portadores de carga (elétrons livres e lacunas), impurezas nos semicondutores, concentração de portadores, efeito Hall
- 5.2 – Mecanismos de condução: mobilidade, correntes de difusão e arrasto, condutividade nos semicondutores
- 5.3 – Processos de fabricação dos semicondutores
- 5.4 – Aplicações

UNIDADE 6 – MATERIAIS PIEZELÉTRICOS

- 6.1 – O efeito piezelétrico
- 6.2 – Materiais piezelétricos
- 6.3 – O fenômeno da ressonância
- 6.4 – Aplicações da piezeletricidade

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4016	MATERIAIS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Materiais Elétricos - Delcyr Barbosa Saraiva, Editora Guanabara Dois

SCHMIDT, VALFREDO. **Materiais Elétricos: Condutores e Semicondutores** - Vol. 1. São Paulo: Ed Edgard Blucher.

SCHMIDT, VALFREDO. **Materiais Elétricos: Isolantes e Magnéticos** - Vol. 2. São Paulo: Ed Edgard Blucher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER Jr., William D.. Mate Van Vlack, Lawrence. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

J.J. Cathey, "Dispositivos e circuitos eletrônicos", 2^a Ed., São Paulo: Makron Books, 2003.

L.M. Van Vlack, "Princípios de ciência e tecnologia dos materiais", Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

S. Smith, **Microeletrônica**, 5^a Ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

W.D. Callister Jr, "Ciência e Engenharia de materiais uma introdução", 7^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

W.D. Callister Jr, "Fundamentos da Ciência e Engenharia de materiais", 7^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4005	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA	(2-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Introduzir os conceitos básicos de química e explicar, sob a óptica química, a estrutura da matéria, aplicando conceitos, princípios e leis fundamentais e a aspectos estequiométricos e cinéticos envolvidos nos fenômenos químicos aos materiais usados nas engenharias.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - ESTEQUIOMETRIA

- 1.1 - Fórmula química: conceito, classificação, determinação de fórmulas mínimas e moleculares.
- 1.2 - Reações químicas: conceito, classificação e representação.
- 1.3 - Equações químicas: conceito, interpretação e balanceamento.

UNIDADE 2 - SOLUÇÕES

- 2.1 - Propriedades gerais das soluções aquosas.
- 2.2 - Concentração das soluções.
- 2.3 - Fatores que afetam a solubilidade.
- 2.4 - Propriedades coligativas.
- 2.5 - Colóides.
- 2.6 - Estequimetria de soluções.

UNIDADE 3 - ESTRUTURA ATÔMICA

- 3.1 - Evolução da teoria atômica.
- 3.2 - O átomo de Bohr.
- 3.3 - O elétron da teoria quanto-ondulatória.
- 3.4 - Teoria quântica do átomo.
- 3.5 - Configurações eletrônicas.

UNIDADE 4 - PERIODICIDADE QUÍMICA

- 4.1 - Tabela Periódica.
- 4.2 - Propriedades periódicas dos elementos: Raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, volume, densidade e pontos de fusão.
- 4.3 - Tendências de grupo para alguns elementos.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 - LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 5.1 - Energia de ligação.
- 5.2 - Símbolos de Lewis e regra do octeto.
- 5.3 - Ligação iônica.
- 5.4 - Ligação covalente.
- 5.5 - Ligação metálica.
- 5.6 - Ligações intermoleculares.

UNIDADE 6 - CINÉTICA QUÍMICA

- 6.1 - Velocidade de reação.
- 6.2 - Ordem e molecularidade das reações químicas.
- 6.3 - Teoria das colisões para a velocidade das reações.
- 6.4 - Fatores que afetam a velocidade das reações.
- 6.5 - Catálise.

UNIDADE 7 - ELETROQUÍMICA

- 7.1 - Tipos de células eletroquímicas: células galvânicas e eletrolíticas.
- 7.2 - Cálculo da FEM de uma célula.
- 7.3 - Pilhas e baterias.
- 7.4 - Corrosão.

UNIDADE 8 - SEMICONDUTORES

- 8.1 - Condução elétrica.
- 8.2 - Tipos de semicondutores.
- 8.3 - Exemplos de aplicação.

UNIDADE 9 - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO PARA ENGENHARIAS

- 9.1 - Segurança no laboratório.
- 9.2 - Condução elétrica e pilhas.
- 9.3 - Corrosão de placas.
- 9.4 - Óleos isolantes.
- 9.5 - Ligas metálicas.

Data: ___/___/___

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4005	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA	(2-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W. & JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. São Paulo : Bookman, 1999.

CALLISTER Jr, W. D. **Ciência e engenharia dos materiais - uma introdução**. São Paulo : LTC, 2002.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1 e 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRADY, J. E., **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1986.

BROWN, T. L., **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2007.

KOTZ, J. C., **Química geral e reações químicas**. São Paulo, SP: CENGAGE Learning, 2010.

SMITH, W. F. **Princípios de ciência e engenharia dos materiais**. Lisboa: Mc Graw-Hill, 1996.

VLACK, L. H. van. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. São Paulo: Campus, 1994.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4013	ELEMENTOS DE MECÂNICA E RESISTÊNCIAS DOS MATERIAIS	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Determinar as características geométricas das seções, calcular as solicitações fundamentais, as tensões e deformações de estruturas simples.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - ESTÁTICA

- 1.1 - Conceitos de forças, classificação.
- 1.2 - Momento de uma força.
- 1.3 - Sistema de forças.
- 1.4 - Momento de um sistema de forças.
- 1.5 - Sistemas de forças em equilíbrio (equações de estática).
- 1.6 - Vínculos.
- 1.7 - Reações de apoio (vagas isostáticas).
- 1.8 - Diagramas de esforço normal, esforço cortante e momento fletor.

UNIDADE 2 - GEOMETRIA DAS MASSAS

- 2.1 - Centro de gravidade.
- 2.2 - Momento de inércia de superfícies, linhas e volumes.
- 2.3 - Produto de inércia.
- 2.4 - Eixos principais de inércia.

UNIDADE 3 - TENSÕES E DEFORMAÇÕES

- 3.1 - Solicitações fundamentais.
- 3.2 - Tensões e deformações.
- 3.3 - Lei de Hooke.
- 3.4 - Lei de Poisson.
- 3.5 - Lei de Hooke generalizada.
- 3.6 - Ensaios de tração e compressão, tensões limites, coeficientes.

UNIDADE 4 - TENSÕES EM TORNO DE UM PONTO

- 4.1 - Estado uniaxial de tensões.

PROGRAMA: (continuação)

- 4.2 - Estado biaxial de tensões.
- 4.3 - Estado plano de tensões.
- 4.4 - Tensões e planos principais.

UNIDADE 5 - ESFORÇO NORMAL AXIAL

- 5.1 - Tensões e deformações.
- 5.2 - Problemas estaticamente indeterminados.
- 5.3 - Tensões térmicas.

UNIDADE 6 - CORTE PURO

- 6.1 - Tensões e deformações.
- 6.2 - Ligações.

UNIDADE 7 - TORÇÃO PURA

- 7.1 - Torção em peças de seção circular: tensões e deformações, árvores de transmissão.
- 7.2 - Torção em peças de seção qualquer: tensões e deformações.

UNIDADE 8 - FLEXÃO PURA

- 8.1 - Flexão pura: conceituação, determinação das tensões.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4015	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS "A"	(4-0)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Compreender e aplicar as técnicas de equações diferenciais ordinárias na procura de soluções de alguns modelos matemáticos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

- 1.1 - Conceito de equações diferenciais.
- 1.2 - Classificação quanto a: variáveis, ordem, grau, linearidade.
- 1.3 - Tipos de soluções de equações diferenciais.

UNIDADE 2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

- 2.1 - Equações lineares.
- 2.2 - Equações diferenciais e variáveis separáveis.
- 2.3 - Equações exatas.
- 2.4 - Equações diferenciais homogêneas e redutíveis a homogêneas.
- 2.5 - Equação de Bernoulli.

UNIDADE 3 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE SEGUNDA ORDEM

- 3.1 - Conceito de equações diferenciais lineares de segunda ordem.
- 3.2 - Soluções fundamentais da equação homogênea. Dependência e independência linear.
- 3.3 - Equações homogêneas com coeficientes constantes.
- 3.4 - Equações lineares não-homogêneas com coeficientes constantes: método de variação de parâmetro, método dos coeficientes indeterminados.

UNIDADE 4 - EQUAÇÕES LINEARES DE ORDEM SUPERIOR

- 4.1 - Sistema fundamental das soluções.
- 4.2 - Equações homogêneas com coeficiente constante.
- 4.3 - Equações não-homogêneas com coeficiente constante.
- 4.4 - Equações lineares com coeficientes variáveis.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 – SISTEMAS LINEARES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

5.1 – Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes.

5.2 – Sistemas lineares não-homogêneos.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4015	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS "A"	(4-0)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

G. Costa, R. Bronson, "**Equações diferenciais**", Coleção Schaum", 3^a Ed., Editora Artmed.

ZILL, D.G. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAUN, M. **Equações diferenciais e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

D.G. de Figueiredo, A.F. Neves, "**Equações diferenciais aplicadas**", Publicação IMPA, 2001.

F. Diacu, "**Introdução a equações diferenciais**", Editora LTC, 2004.

G. Simmons, "**Equações diferenciais: teoria, técnica e prática**", Editora McGraw Hill Brasil.

G.B. Gustafson, C.H. Wilcox, "**Analytical and computational methods of advanced engineering mathematics**", Editora Springer Verlag.

L. de J. Soares, "**Introdução ao estudo das equações diferenciais ordinárias**", Editora Educat-P. 2006.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4026	CIRCUITOS DIGITAIS I	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Compreender e aplicar os conceitos em lógica digital em sistemas digitais combinatórios e sequenciais. Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinatórios e sequenciais. Desenvolver pequenos projetos em circuitos digitais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS DIGITAIS

- 1.1 – Conversão entre bases numéricicas.
- 1.2 – Números binários, octais e hexadecimais.

UNIDADE 2 – ÁLGEBRA BOOLEANA

- 2.1 – Axiomas e teoremas de 1, 2 e n variáveis.
- 2.2 – Princípio da dualidade.
- 2.3 – Teorema de DeMorgan.
- 2.4 – tabela verdade.
- 2.5 – soma canônica e produto canônico.

UNIDADE 3 – SIMPLIFICAÇÃO DE FUNÇÕES LÓGICAS

- 3.1 – Simplificação algébrica.
- 3.2 – Soma mínima e produto mínimo.
- 3.3 – Mapa de Karnaugh.
- 3.4 – Algoritmo de McCluskey.

UNIDADE 4 – CIRCUITOS DIGITAIS

- 4.1 – Portas lógicas e diagramas lógicos.
- 4.2 – Famílias Lógicas.
- 4.3 – Circuitos TTL e CMOS.
- 4.4 – Tempo de propagação, de subida e descida.
- 4.5 – Hazard estático e Hazard dinâmico.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 – MÓDULOS COMBINATÓRIOS

- 5.1 – Multiplexadores.
- 5.2 – Decodificadores.
- 5.3 – Codificadores e codificadores de prioridade.
- 5.4 – Transcodificadores.
- 5.4 – Comparadores.

UNIDADE 6 – BIESTÁVEIS

- 6.1 – Latches: S-R e D.
- 6.2 – Flip-Flops: D, JK e T.

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4026	CIRCUITOS DIGITAIS I	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREGNI, E.; Saraiva, A. M. **Engenharia do projeto lógico digital**. Ed. Edgard Blücher, 1995.

TOCCI, R. J; MOSS, G. L.; WIDMER, N. S.. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. PRENTICE HALL BRASIL, 10a ed., 2007.

WAKERLY, J. F. **Digital design: principles and practices**. Prentice-Hall, Ed. 2, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A.S. Tanenbaum, "Organização estruturada de computadores", 2^a Ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2006.

ERCEGOVAC, M.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Bookman, 2000.

J.L. Hennessy, D.A. Patterson, J.R. Larus, "Organizacao e projeto de computadores: a interface hardware/software", LTC, 2000.

J.M. Rabaey, "Digital integrated circuits: a design perspective", 2^a Ed., Upper Saddle River: Pearson Education International, 2003.

M. Mano, "Computer system architecture", Englewood Cliffs: Prentice-Hall International, 1993.

R. D'amore, "VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais", Rio de Janeiro: LTC, 2005.

UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais**: uma abordagem integrada. Ed. Thomson, 2002.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4028	DESENHO DIGITAL PARA ENGENHARIA ELÉTRICA	(0-2)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Expressar e interpretar, graficamente, através de softwares CAD, elementos de desenho projetivo, arquitetônico e de instalações elétricas.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 – PROGRAMAS COMPUTACIONAIS PARA DESENHO TÉCNICO

1.1 – CADs.

UNIDADE 2 – FERRAMENTAS PARA DESENHO TÉCNICO

2.1 – Desenho.

2.2 – Modificação.

2.3 – Auxílios.

2.4 – Prática 1: Geração de desenho 2D por coordenadas.

UNIDADE 3 – BLOCOS

3.1 – Geração e inserção de blocos.

3.2 – Prática 2: Geração de biblioteca de símbolos.

UNIDADE 4 – TEXTOS E INFORMAÇÕES ALFANUMÉRICAS

4.1 – Selo; legenda.

4.3 – Prática 3: Diagrama unifilar.

UNIDADE 5 – NÍVEIS DE INFORMAÇÃO DIGITAL

5.1 – Geração e composição de níveis.

UNIDADE 6 – DESENHO DE PROJETO PREDIAL

6.1 – Distribuição de elementos gráficos

6.2 – Prática 4: Composição de prancha digital de projeto de instalação elétrica residencial unifamiliar.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 7 - IMPRESSÃO

- 7.1 - O modelo/objeto digital.
- 7.2 - Prancha/layout digital.
- 7.1 - Configuração para impressão/plotagem.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4028	DESENHO DIGITAL PARA ENGENHARIA ELÉTRICA	(0-2)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

C.P.D. Ribeiro, R.S. Papazoglou, **"Desenho técnico para engenharias"**, 1^a Ed., Editora Juruá, 2008.

F.D.K. Ching, **"Representação gráfica em arquitetura"**, 3^a Ed., Editora Bookman, 2000.

G.A. Montenegro, **"Desenho arquitetônico"**, 4^a Ed., Editora Blücher Ltda, 2001.

SAAD, A. L. **AUTOCAD 2004 2D e 3D para Engenharia e Arquitetura**. Makron, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A. Silva, C.T. Ribeiro, J. Dias, L. Sousa, **"Desenho técnico moderno"**, 8^a Ed., Editora Lidel, 2008.

A.J.F. Rocha, R.S. Gonçalves, **"Desenho técnico, v. 1"**, 4^a Ed., Editora Plêiade, 2008.

A.S. Ribeiro, C.T. Dias, **"Desenho técnico moderno"**, 4^a Ed., Editora LTC, 2006.

G.S. Silva, **"Curso de desenho técnico"**, 1^a Ed., Editora Sagra-Luzzatto, 1993.

LIMA, Claudia E Campos N. Alves, **Estudo Dirigido de Autocad 2004**. São Paulo: Ed. Érica, 2003.

T. Freench, C.J. Vierck, **"Desenho técnico e tecnologia gráfica"**, 7^a Ed., Editora Globo, 2002.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
	MATERIAIS ELÉTRICOS	(3-0)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Conhecer os tipos de materiais quanto à organização atômica e desenvolver noções de sua metodologia de estudo (cristalografia). Desenvolver noções sobre os métodos de análise e caracterização, associando-os corretamente aos tipos e características dos materiais. Conhecer as principais propriedades e efeitos relativos aos diversos tipos de materiais e suas aplicações em engenharia elétrica.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - MÉTODOS DE ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS

- 1.1 - Estrutura dos materiais: cristalinos, policristalinos e amorfos.
- 1.2 - Planos e direções cristalográficas.
- 1.3 - Estruturas cristalinas mais comuns.
- 1.4 - Propriedades dos materiais e suas origens: Mecânicas, elétricas, magnéticas ópticas, térmicas e químicas.
- 1.5 - Introdução aos métodos de análise e caracterização de materiais.
- 1.6 - Aplicações.

UNIDADE 2 - MATERIAIS MAGNÉTICOS

- 2.1 - Interpretação das propriedades magnéticas: curvas de magnetização e Histerese.
- 2.2 - Classificação dos materiais quanto às propriedades.
- 2.3 - Perdas por histerese e correntes parasitas.
- 2.4 - Materiais Magnéticos: ferro, ligas de ferro e silício, ímãs permanentes, ligas ferromagnéticas.
- 2.5 - Aplicações.

UNIDADE 3 - MATERIAIS CONDUTORES

- 3.1 - A condução de corrente em materiais condutores.
- 3.2 - Materiais de alta condutividade e aplicações.
- 3.3 - Materiais de alta resistividade e aplicações.
- 3.4 - Aplicações.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 4 - MATERIAIS ISOLANTES

- 4.1 - Polarização de dielétricos e constante dielétrica
- 4.2 - Comportamento dos Dielétricos Sólidos Líquidos e Gasosos: resistividade superficial, resistência de isolamento, modelo dos dielétricos sólidos, perdas, efeito corona e ruptura
- 4.3 - Aplicações

UNIDADE 5 - MATERIAIS SEMICONDUTORES

- 5.1 - Bandas de energia e comportamento das cargas: bandas de energia portadores de carga (elétrons livres e lacunas), impurezas nos semicondutores, concentração de portadores, efeito Hall
- 5.2 - Mecanismos de condução: mobilidade, correntes de difusão e arrasto, condutividade nos semicondutores
- 5.3 - Processos de fabricação dos semicondutores
- 5.4 - Aplicações

UNIDADE 6 - MATERIAIS PIEZELÉTRICOS

- 6.1 - O efeito piezelétrico
- 6.2 - Materiais piezelétricos
- 6.3 - O fenômeno da ressonância
- 6.4 - Aplicações da piezeletricidade

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
	MATERIAIS ELÉTRICOS E MAGNETICOS	(3-0)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHMIDT, VALFREDO. **Materiais Elétricos: Condutores e Semicondutores** - Vol. 1. São Paulo: Ed Edgard Blucher.

SCHMIDT, VALFREDO. **Materiais Elétricos: Isolantes e Magnéticos** - Vol. 2. São Paulo: Ed Edgard Blucher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER Jr., William D.. Mate Van Vlack, Lawrence. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

J.J. Cathey, "Dispositivos e circuitos eletrônicos", 2^a Ed., São Paulo: Makron Books, 2003.

L.M. Van Vlack, "Princípios de ciência e tecnologia dos materiais", Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

S. Smith, **Microeletrônica**, 5^a Ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

W.D. Callister Jr, "Ciência e Engenharia de materiais uma introdução", 7^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

W.D. Callister Jr, "Fundamentos da Ciência e Engenharia de materiais", 7^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III	(5-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Revisão de cálculo vetorial, integração e diferenciação de campos vetoriais.

UNIDADE 2 - CAMPO ELÉTRICO

2.1 - Força e carga elétrica.
2.2 - Lei de Coulomb.
2.3 - Campo Elétrico.
2.4 - Linhas de campo elétrico.
2.5 - Campo devido a distribuições contínuas de carga, linear, superficial e volumétrica.

UNIDADE 3 - SISTEMAS COM SIMETRIA E CONDUTORES

3.1 - Fluxo elétrico e Lei de Gauss.
3.2 - Condutores em equilíbrio eletrostático, carga por indução, campo.

UNIDADE 4 - POTENCIAL ELÉTRICO

4.1 - Trabalho e energia.
4.2 - Diferença de potencial e gradiente de potencial.
4.3 - Superfícies equipotenciais.
4.4 - Cálculo do potencial elétrico.
4.5 - Potencial e distribuição de carga, condutores e isolantes.

UNIDADE 5 - EQUAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ELETROSTÁTICA

5.1 - Limitações da Lei de Coulomb.

PROGRAMA: (continuação)

- 5.2 - Divergência e teorema da divergência.
- 5.3 - Rotacional e teorema de Stokes.
- 5.4 - Equação de Poisson.

UNIDADE 6 - CAPACIDADE E ENERGIA ELETROSTÁTICA

- 6.1 - Capacitores de placas, planas, cilíndricas e esféricas.
- 6.2 - Energia eletrostática, armazenada num capacitor.
- 6.3 - Dielétricos, campo elétrico na matéria.

UNIDADE 7 - CORRENTE ELÉTRICA

- 7.1 - Densidade de corrente, resistência e lei de Ohm.
- 7.2 - Resistência e temperatura, supercondutores e semicondutores.
- 7.3 - Energia dissipada em um condutor.
- 7.4 - Fontes de força eletromotriz.

UNIDADE 8 - CAMPO MAGNÉTICO

- 8.1 - Campo de indução magnética.
- 8.2 - Força magnética sobre um condutor com corrente.
- 8.3 - Espiras e bobinas.
- 8.4 - Movimento de partículas no campo magnético.
- 8.5 - Aplicações: filtro de velocidades, tubo de raios catódicos, espectrometro de massa, galvanômetro.

UNIDADE 9 - MAGNETOSTÁTICA

- 9.1 - Lei de Biot-Savart.
- 9.2 - Força magnética entre condutores com corrente.
- 9.3 - Lei de Ampère.
- 9.4 - Linhas de indução magnética; Espiras, solenóides e toróides.
- 9.5 - Divergência e rotacional do campo magnético.
- 9.6 - Campo magnético dentro da matéria: paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.

UNIDADE 10 - INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

- 10.1 - Lei de Faraday.
- 10.2 - Gerador de corrente alternada.
- 10.3 - Indução em condutores em movimento.
- 10.4 - Forma geral da lei de Faraday.
- 10.5 - Auto-indução e Indução mútua.

UNIDADE 11 - ELETRODINÂMICA

- 11.1 - Correntes de deslocamento.
- 11.2 - Equações de Maxwell
- 11.3 - Energia no Campo eletromagnético
- 11.4 - Potencial vetorial.

UNIDADE 12 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E LUZ

- 12.1 - Equação de onda eletromagnética.
- 12.2 - Ondas planas, harmônicas e esféricas.
- 12.3 - Intensidade das ondas eletromagnéticas.
- 12.4 - Espectro eletromagnético.
- 12.5 - Ondas eletromagnéticas em meios materiais.

CÓDIGO	NOME	(T - P)
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III	(5-1)

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 13 - EXPERIMENTOS EM FÍSICA

- 13.1 - Máquinas eletrostáticas e visualização de campos eletrostáticos.
- 13.2 - Medidas de corrente, tensão, resistência e resistividade.
- 13.3 - Capacitores, carga e descarga, construção e medida da capacidade.
- 13.4 - Campo magnético produzido por espiras de corrente, bobinas de Helmholtz e medida do campo magnético.
- 13.5 - Torque sobre espiras em campo magnético, momento magnético.
- 13.6 - Indução eletromagnética, transformadores, motores e aquecimento por indução.

PROGRAMA: (continuação)

Data: ____ / ____ / ____

Data: ____ / ____ / ____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III	(5-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, Resnick. **Física II**, Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000, v.2.

MCKELVEY, J.P. **Física**, São Paulo, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000, v.2.

TIPLER, P., **Física 1b**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1996, v.1.b.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

F.R. Junior, N.G. Ferraro, P.A.T. Soares, **Os fundamentos da física 2**, Edit. Moderna, 1993.

H.D. Young, R.A. Freedman, **Física II - termodinâmica e ondas**, Edit. Pearson - Addison Wesley, São Paulo: 2007.

NUSSENSWEIG, Moisés. **Curso de Física Básica.2**, São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1981, v.2.

P.A. Tipler, G. Mosca. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica, v. 1", Editora LTC, 2006.

SEARS E ZEMANSKY, **Física 2**. São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.2.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4017	INTRODUÇÃO A ECONOMIA PARA ENGENHARIA	(3-0)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Conhecer os conceitos fundamentais da ciência econômica. Interpretar as aplicabilidades da micro e da macroeconomia. Conhecer e interpretar o contexto econômico. Analisar variáveis do desenvolvimento econômico.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO A ECONOMIA

- 1.1 – Conceito e Evolução da ciência econômica.
- 1.2 – Questões fundamentais da economia.
- 1.3 – Sistemas econômicos.

UNIDADE 2 – FUNDAMENTOS DE MICROECONOMIA

- 2.1 – Microeconomia: Conceito.
- 2.2 – Teoria da Demanda e comportamento consumidor.
- 2.3 – Teoria da Oferta .
- 2.4 – Teoria da Produção.
- 2.5 – Teoria dos Custos.
- 2.6 – Estruturas de Mercado.

UNIDADE 3 – FUNDAMENTOS DE MACROECONOMIA

- 3.1 – Introdução a Macroeconomia: Conceito e Metas Fundamentais da Macroeconomia.
- 3.2 – Evolução histórica da macroeconomia.
- 3.3 – Contabilidade Social – Agregados Macroeconômicos.
- 3.4 – Determinação do Produto Nacional – Lado Real.
- 3.5 – Inflação e Custo de Vida.
- 3.6 – Poupança e Investimento.
- 3.7 – Determinação do Produto – Lado Monetário.
- 3.8 – Políticas Econômicas.

UNIDADE 4 – DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

- 4.1 – Conceitos básicos.
- 4.2 – Principais teorias do desenvolvimento econômico.
- 4.3 – Breve Análise da Evolução do Desenvolvimento Econômico no Brasil.

PROGRAMA: (continuação)

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4017	INTRODUÇÃO A ECONOMIA PARA ENGENHARIA	(3-0)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPES, L. M. e VASCONCELLOS, M. A . S. de. **Macroeconomia**: Nível Básico e Nível Intermediário. 3. Ed. São Paulo: Atlas. 2008.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: LCT, 7. Ed.. 2011.

PINDICK, R. S. e RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. Ed. São Paulo: Pearson. 2010.

VARIAN, Hall R. **Microeconomia**: Princípios Básicos. 1. Ed. 9. Reimp. Rio de Janeiro: Campus. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DILLARD, Dudley. **A Teoria Econômica de John Maynard Keynes**. SP: Pioneira. 1971.

DORNBUSCH, Rudiger e FISHER, Stanley. **Macroeconomia**. RJ: McGraw-Hill. 1982.

DORNBUSH, R. e FISCHER, S. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron, Macgraw-Hill. 1991.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1986.

HOLMAN, Mary A. e WATSON, Donald S. **Microeconomia**. São Paulo: Saraiva. 1979.

MANSFIELD, Edwin. **Microeconomia**: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: Campus. 1978.

MANKIW. N.G. **Introdução a Economia**. 5ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MILLER, Roger LeRoy. **Microeconomia**: Teoria, Questões e Aplicações. 4. Ed. São Paulo: McGraw-Hill. 1981.

SACHS, J. D. e LARRAIN B. F. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books. 1995.

SALVATORE, Dominck. **Microeconomia**. São Paulo: McGraw-Hill. 1984.

SHAPIRO, Edward. **Análise Macroeconômica**. SP: Atlas. 1972.

SILVA, Eurides. **Macroeconomia Aplicada**. RJ: Vozes. 1984.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Data: ___/___/___
