UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra I		**SIGLA:** ALG-I
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Vetores no R3. Produto escalar, vetorial, duplo produto vetorial e misto. Retas e planos no R3. Transformação de coordenadas no R2. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R2 e no R3. Cônicas: circunferência, elipse, hipérbole e parábola.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Vetores no R3.
   - 1.1. Vetores no R3 - representação.
   - 1.2. Alguns tipos de vetores.
   - 1.3. Operações com vetores.
     - a) Adição e propriedades.
     - b) Subtração.
     - c) Produto por escalar e propriedades.
   - 1.4. Base ortonormal.
   - 1.5. Norma de um vetor.
   - 1.6. Cálculo do versor.
   - 1.7. Condição de paralelismo entre dois vetores.
   - 1.8. Exercícios e aplicações.

2. Produto Escalar.
   - 2.1. Definição.
   - 2.2. Propriedades.
   - 2.3. Expressão cartesiana.
   - 2.4. Interpretação geométrica.
   - 2.5. Cossenos diretores de um vetor.
   - 2.6. Exercícios e aplicações.

3. Produto Vetorial.
   - 3.1. Definição.
   - 3.2. Propriedades.
   - 3.3. Expressão cartesiana.
   - 3.4. Interpretação geométrica.
   - 3.5. Duplo produto vetorial.
   - 3.6. Interpretação geométrica.
   - 3.7. Exercícios e aplicações.

4. Produto Misto.
   - 4.1. Definição.
   - 4.2. Expressão cartesiana.
   - 4.3. Propriedades.
   - 4.4. Interpretação geométrica.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra I		**SIGLA:** ALG-I
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4.5. Exercícios e aplicações.

5. Retas e Planos no R3.
   5.1. Retas no R3.
      a) Equação vetorial da reta.
      b) Equação paramétrica da reta.
      c) Equação simétrica da reta e equações reduzidas.
      d) Equação da reta determinada por dois pontos distintos.
      e) Distância de um ponto a uma reta.
      f) Distância entre duas retas.
      g) Cossenos diretores de uma reta.
      h) Posição relativa entre as retas.
      i) Paralelismo e perpendicularismo de retas.
      j) Ângulo entre duas retas.
   5.2. Plano no R3.
      a) Definição.
      b) Equação vetorial do plano.
      c) Equação paramétrica do plano.
      d) Equação geral do plano.
      e) Vetor normal do plano.
      f) Posições relativas de dois planos.
      g) Posições relativas de um plano e uma reta.
      h) Distância de um ponto a um plano.
      i) Ângulo entre planos.
      j) Exercícios e aplicações.

6. Coordenadas Polares no R2 e no R3.
   6.1. Sistema polar.
   6.2. Correspondência cartesiano polar.
   6.3. Distância entre dois pontos.
   6.4. Elementos de área.
   6.5. Coordenadas cilíndricas.
   6.6. Coordenadas esféricas.
   6.7. Exercícios e aplicações.

7. Transformação de Coordenadas no R2.
   7.1. Introdução.
   7.2. Translação.
   7.3. Rotação.
   7.4. Transformação geral.
   7.5. Exercícios e aplicação.

8. Estudo das Cônicas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra I		**SIGLA:** ALG-I
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

8.1. Circunferência.
- a) Definição.
- b) Equações paramétricas e vetorial.
- c) Equação cartesiana.
- d) Equação geral.
- e) Equação polar.
- f) Condição para que a equação de 2º Grau com duas variáveis represente uma circunferência.
- g) Interseção da circunferência e reta.
- h) Interseção de duas circunferências.
- i) Circunferência determinada por três condições.
- j) Exercícios e aplicação.

8.2. Elipse.
- a) Definição.
- b) Elementos da elipse.
- c) Equações da elipse.
- d) Exercícios e aplicações.

8.3. Hipérbole.
- a) Definição.
- b) Elementos da hipérbole.
- c) Equações da hipérbole.
- d) Hipérboles conjugadas.
- e) Hipérboles equiláteras.
- f) Exercícios e aplicações.

8.4. Parábola.
- a) Definição.
- b) Elementos da parábola.
- c) Equações da parábola.
- d) Exercícios e aplicações.

BIBLIOGRAFIA

LIMA, R. B.. Elementos de Álgebra Linear. Editora Nacional.
STEINBRUCH, A. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil Ltda.. 1973.
REIS, SILVA. Geometria Analítica. L. T. C. Editora S.A..
BOULOS, P. Geometria Analítica com Tratamento Vetorial.
LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. Porto Alegre. Editora Globo. 1982.
GONÇALVES, Z. M. Curso de Geometria Analítica com Tratamento Vetorial. Rio de Janeiro. Editora Científica. 1969.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		**SIGLA: CDI-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1991/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Números, variáveis e funções, Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivadas e diferenciais de funções de uma variável real. Teoremas sobre as funções deriváveis. Análise da variação das funções. Integrais e indefinidas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Números, variáveis e funções.
   - 1.1. Números.
     - a) Definições e propriedades dos números reais.
     - b) Valor absoluto de um número real - propriedades.
   - 1.2. Variáveis.
     - a) Grandeza variável.
     - b) Grandeza constante.
     - c) Campo de definição de uma variável.
   - 1.3. Funções.
     - a) Definição.
     - b) Formas de expressão.
     - c) Operações com funções.
     - d) Tipos de funções.
   - 1.4. Exercícios.

2. Limite e Continuidade de uma Função.
   - 2.1. Limite de uma função de uma variável real.
     - a) Limite de uma variável.
     - b) Limite de uma função.
     - c) Limites laterais.
   - 2.2. Continuidade de uma função
     - a) Definição.
     - b) Continuidade em intervalos.
     - c) Propriedades das funções contínuas.
   - 2.3. Exercícios.

3. Derivada e Diferencial.
   - 3.1. Derivada.
     - a) Definição.
     - b) Interpretação geométrica.
     - c) Derivação das funções.
     - d) Tabela de derivadas.
   - 3.2. Diferencial.
     - a) Definição.
     - b) Interpretação geométrica.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		**SIGLA: CDI-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1991/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

c) Aplicação da diferencial ao cálculo aproximado.
d) Derivadas de ordem superior.
e) Diferenciais de ordem superior.
f) Interpretação física da segunda derivada.
g) Taxa de variação.

3.3. Exercícios.

4. Teoremas sobre as Funções Deriváveis.
   4.1. Teorema introdutório.
   4.2. Teorema de Roile - sobre as raízes da derivada.
   4.3. Teorema de Lagrange - 1° teorema do valor médio para derivadas.
   4.4. Teorema de Cauchy - 20 teorema do valor médio para derivadas.
   4.5. Aplicações do teorema de Cauchy.
      a) Limite da razão de dois infinitésimos - Teorema de L'Hôpital.
      b) Limite da razão de grandezas infinitamente grandes - indeterminação do tipo infinito/infinito.
         - Forma indeterminada 0. Infinito.
         - Forma indeterminada infinito - (menos) infinito.
         - Formas indeterminadas 0 infinito; 1 + - infinito e infinito°.
   4.6. Exercícios.

5. Análise da Variação das Funções.
   5.1. Introdução.
   5.2. Intervalos de crescimento e decrescimento de uma função.
   5.3. Máximos e mínimos de uma função pela primeira derivada.
   5.4. Máximos e mínimos de uma função pela segunda derivada.
   5.5. Aplicação da teoria dos máximos e mínimos das funções na solução de problemas.
   5.6. Intervalos de concavidade e convexidade de uma curva.
   5.7. Pontos de inflexão do gráfico de uma função.
   5.8. Assíntotas do gráfico de uma curva.
   5.9. Esquema geral para analisar funções e concluir gráficos.
   5.10. Exercícios e aplicações.

6. Integral Indefinida
   6.1. Primitiva de uma função.
      a) Definição de integral indefinida.
   6.2. Propriedades da integral indefinida
   6.3. Tabela de integração imediata.
   6.4. Técnicas de integração.
      a) Integração por substituição.
      b) Integração de funções trigonométricas.
      c) Integração por partes.
      d) Integrais elementares que contêm um trinômio quadrado.
      e) Integração por substituição trigonométrica.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		**SIGLA: CDI-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1991/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

f) Integração de funções racionais.
g) Integração de algumas funções irracionais.

BIBLIOGRAFIA:

PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Volume 01. Porto. Edições Lopes da Silva. 1982.

TAYLOR, H. E.; WADE, T. E. Cálculo Diferencial e Integral. Editora Limusa.

LEITHOLD, L.. O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 01. Harper & Row do Brasil Ltda..

GRANVILLE, W. A.. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro. Editora Científica.

DEMIDOVICH, B.. Analisis Matemática Moscu. Editoral Mir.

AYRES, F.. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

SUVOROV, I.. Matemática Superior. Moscu. Editoral Mir.

KREYSZIG, E.. Matemática Superior. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..

SPIEGEL, M.. Cálculo Avançado. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Educação Física Curricular I		**SIGLA: EFC-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Licenciatura Plena em Física, Ciência da Computação, Tecnologia Mecânica – Produção Industrial de Móveis.		
IMPLANTAÇÃO: 2002/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

A consciência do corpo. Fundamentos da aptidão física relacionada à saúde. O conhecimento do corpo articulado à totalidade do processo social. Capacidade de movimentos e sentimentos nas ações humanas. Valores ético-políticos do corpo. Estilo de vida e conceito de saúde. Nutrição, peso e exercício físico. Stress e fadiga. Atividades práticas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Introdução.

2. Apresentação do plano de ensino.

3. Apresentação do professor e alunos.

4. Conceito de saúde positiva e estilo de vida.
   - 4.1. O movimento e o homem.
   - 4.2. O movimento como fator de integração.
   - 4.3. Fatores negativos controláveis e incontroláveis.
   - 4.4. Saúde positiva e você.
   - 4.5. Aptidão física para a vida.
   - 4.6. Resistência muscular e composição corporal.
   - 4.7. Exercício físico e exercício aeróbico.
   - 4.8. Intensidade, duração, freqüência nas atividades físicas nas diferentes faixas etárias.

5. Valores ético-políticos do corpo, exercício, nutrição e controle.
   - 5.1. O seu corpo, essa casa onde você mora.
   - 5.2. Exercício controle de peso.
   - 5.3. Obesidade.
   - 5.4. Calorias.

6. Exercício Físico.
   - 6.1. Estudo teórico e prático.
   - 6.2. Escolha da posição de execução na determinação do grau de dificuldade do exercício.

7. Modalidades práticas desportivas.
   - 7.1. Futsal.
   - 7.2. Voleibol.
   - 7.3. Basquete.
   - 7.4. Handebol.
   - 7.5. Atletismo.
   - 7.6. Xadrez.
   - 7.7. Tênis de mesa.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Educação Física Curricular I		**SIGLA: EFC-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Licenciatura Plena em Física, Ciência da Computação, Tecnologia Mecânica – Produção Industrial de Móveis.		
IMPLANTAÇÃO: 2002/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

7.8. Teste de Cooper.
7.9. Musculação.

BIBLIOGRAFIA:

BARBANTI, Valdir José. Treinamento Físico: bases científicas. São Paulo. CLR Baleeiro. 1986.
BASQUETEBOL: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
BENTO, Jorge. Desporto, Saúde e Bem-estar. Portugal: Universidade do Porto. 1990.
BORSARI, José Roberto. Educação Física da Pré-escola à Universidade. São Paulo: EPU. 1980.
BORSARI, José Roberto. Futebol de campo. São Paulo: EPU. 1990.
CELESTINO, Wildo. Futebol de salão. Fortaleza: s.n. 1990.
Confederação Brasileira de Desportos. Regras Oficiais de Handebol. Rio de Janeiro: Palestra, 1978. 30 p., Il. CLASSIF.: 796.331, c748. MFN:4149.
DIETRICH, Knut. Os grandes jogos: metodologia e prática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984. 147 p. (Educação Física: Prática: 11) CLASSIF.: 796.3, D566g. MFN:30179.
DURRWACHTER, Gerard. Voleibol: treinar jogando. Rio de Janeiro: Livro Técnico. 1984.
FUTEBOL DE SALÃO: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
GUEDES, Dartgnan Pinto. Composição Corporal: princípios técnicas e aplicações. 2a. edição. Londrina APEF, 1994.
KREBS, Ruy Jornada et al. Desenvolvimento humano: uma área emergente da ciência do movimento humano. Santa Cruz do Sul: Universidade Federal de Santa Maria. 1996.
MELO, Rogério Silva de. Esportes de Quadra. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.
NAHAS, Markus Vinicius. Fundamentos da Aptidão Física Relacionada à Saúde. Florianópolis: Editora da UFSC. 1989.
PIKUNAS, Justin. Desenvolvimento humano: uma ciência emergente. 3a. Edição. São Paulo. McGraw-Hill. 1981.
POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. & FOX III, 8. M., Exercícios na Saúde e na Doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda. 1986.
VOLEIBOL: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
WEINECK, Jorge. Manual de Treinamento Esportivo. 2a. Edição. São Paulo: Manole. 1986.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Química Geral		**SIGLA:** QGE
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Estrutura do átomo. Propriedades periódicas dos elementos químicos. Ligações químicas. Teoria da oxi-redução. Soluções. Equilíbrio químico. Cinética química. Termoquímica. Eletroquímica.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Estrutura do Átomo.
   - 1.1. Teoria atomística.
   - 1.2. Teoria atômica de Dalton.
   - 1.3. Átomo corpuscular de Thompson.
   - 1.4. Átomo nucleado de Rutherford.
   - 1.5. Modelo atômico de Bohr.
   - 1.6. Introdução à teoria quântica.
   - 1.7. Configuração eletrônica dos elementos químicos.

2. Classificação Periódica dos Elementos Químicos.
   - 2.1. Histórico.
   - 2.2. Períodos e grupos periódicos.
   - 2.3. Propriedades periódicas dos elementos químicos.

3. Ligações Químicas.
   - 3.1. Ligação iônica ou eletrovalente.
   - 3.2. Ligação covalente ou molecular.
   - 3.3. Ligação sigma e ligação PI.
   - 3.4. Conceito de eletronegatividade.
   - 3.5. Ligação covalente polar.
   - 3.6. Ligação dativa ou coordenada.
   - 3.7. Hibridização de orbitais atômicos.
   - 3.8. Ligações metálicas.
   - 3.9. Momentos dipolares.
   - 3.10. Ligações de Van der Waals.
   - 3.11. Pontes de hidrogênio.
   - 3.12. Ligação Pi-ressonante.
   - 3.13. Teoria dos orbitais moleculares.
   - 3.14. Ordem de reação.

4. Teoria da Oxi-Redução.
   - 4.1. Conceitos.
   - 4.2. Agente oxidante e agente redutor.
   - 4.3. Nox: número de oxidação.
   - 4.4. Reações de auto-redox.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Química Geral		**SIGLA:** QGE
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4.5. Acerto dos coeficientes de uma reação redox.

5. Soluções.
- 5.1. Conceitos.
- 5.2. Solvente e soluto.
- 5.3. Soluções diluídas, concentradas e saturadas.
- 5.4. Conceito de equivalente-grama.
- 5.5. Princípio da equivalência.
- 5.6. Unidades de concentração de soluções.
- 5.7. Preparação e diluição de soluções.

6. Equilíbrio Químico.
- 6.1. Conceito.
- 6.2. Reações reversíveis.
- 6.3. Lei de ação das massas.
- 6.4. Lei do equilíbrio químico: a constante de equilíbrio Kp e Kc.
- 6.5. Deslocamento do equilíbrio pela variação da pressão, temperatura e da concentração.
- 6.6. Princípio de Le Chatelier.
- 6.7. Equilíbrios heterogêneos.
- 6.8. Variação de K com a temperatura: equação de Vanthoff.
- 6.9. Equilíbrios iônicos.
  - a) Dissociação de ácidos fracos;
  - b) Dissociação de bases fracas.
  - c) Dissociação da água.
- 6.10. Acidez, basicidade e neutralidade de soluções: conceito de Ph.
- 6.11. Produto de solubilidade.

7. Cinética Química.
- 7.1. Velocidade de uma reação química.
- 7.2. Fatores que influenciam a velocidade de reação.
- 7.3. Velocidade média e velocidade instantânea de reação.
- 7.4. Velocidade de consumo de reagentes e de formação de produtos.
- 7.5. Equação de velocidade de uma reação.
  - a) Método da velocidade inicial;
  - b) Método gráfico;
  - c) Método da meia-vida para reações de 1^a e 2^a ordem.

8. Termoquímica.
- 8.1. Reações espontâneas e não espontâneas.
- 8.2. Capacidade calorífica.
- 8.3. Primeiro princípio da termodinâmica.
  - a) Entalpia;

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Química Geral		**SIGLA:** QGE
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

b) Calor de reação.

8.4. Lei de Hess.
8.5. Calor padrão de formação.
8.6. Segundo princípio da termodinâmica.
  a) Entropia;
  b) Energia livre de Gibbs.
  c) Espontaneidade de reações químicas.
8.7. Termodinâmica.
8.8. Equilíbrio químico.

9. Eletroquímica.
  9.1. Células eletroquímicas.
    a) Pilhas;
    b) Células eletrolíticas.
  9.2. Pilha de Daniell.
  9.3. Diagramas de célula.
  9.4. Eletrodos das células galvânicas.
  9.5. Eletrólise.
  9.6. Lei de Faraday.
  9.7. Potencial padrão de eletrodo e usos da tabela de potenciais padrão de redução.
  9.8. Equação de Nerst.
  9.9. Pilhas comerciais.

BIBLIOGRAFIA

RUSSEL, J. B.. Química Geral. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil. 1982.

ROSENBERG, J. L.. Química Geral. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil. 1982.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Desenho Técnico**		**SIGLA:** **DTE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Introdução às técnicas fundamentais. Letras e símbolos. Projeções ortogonais. Perspectivas. Vistas e cortes. Desenho à mão livre. Normas. Desenho de edificações: plantas e cortes. Desenho de circuitos elétricos. Fluxogramas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução às Técnicas Fundamentais.
   - 1.1. Vistas ortográficas principais.
   - 1.2. Representação no 1° e 3° diedros.
   - 1.3. Vistas ortográficas auxiliares.
     - a) Primária e secundária.
   - 1.4. Vistas ortográficas seccionais.
     - a) Secções e cortes.
     - b) Convenções para rachuras.
     - c) Recomendação das normas brasileiras.

2. Letras e Símbolos.

3. Projeções Ortogonais. Perspectivas.
   - 3.1. Perspectiva paralela.
   - 3.2. Axometria ortogonal.
   - 3.3. Sistemas isométricos, dimétrico e trimétrico.
   - 3.4. Cavaleira.
   - 3.5. Perspectiva cônica com 1 e ponto de fuga.

4. Tratamentos Convencionais Aplicados a Vistas e Cortes.
   - 4.1. Vistas em situações especiais.
   - 4.2. Representação simplificada e concordância de intersecções.
   - 4.3. Rotação de detalhes oblíquos.
   - 4.4. Ruptura.
   - 4.5. Normas técnicas.

5. Cotagem.
   - 5.1. Princípios gerais.
   - 5.2. Representação gráfica de cota.
   - 5.3. Linhas de cota e de extensão.
   - 5.4. Indicadores e anotações.
   - 5.5. Colocação das cotas.
   - 5.6. Cotagem de detalhes correntes.
   - 5.7. Cotagem em espaço reduzido.
   - 5.8. Cotagem em perspectiva.

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Desenho Técnico**		**SIGLA:** **DTE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

5.9. Sinais de acabamento.
5.10. Normas.

6. Desenho de Tubulação.
6.1. Principais tipos de representação.
6.2. Detalhes correntes.
6.3. Desenhos esquemáticos.
6.4. Simbologia.

7. Desenho de Edificações: Plantas e Cortes.
7.1. Generalidades, linhas e cortes.
7.2. Dimensionamento.
7.3. Letras.
7.4. Anotações, convenções e abreviações.
7.5. Representação de elementos correntes.
7.6. Detalhamento.
7.7. Noções sobre desenho de instalação elétrica e hidráulica-sanitária.
7.8. Normas.

8. Desenho de Circuitos Elétricos e Fluxogramas.
8.1. Símbolos gráficos para eletricidade, eletrônica e instalações prediais em geral.

BIBLIOGRAFIA

SILVA, Sylvio F. A Linguagem do Desenho Técnico.

FRENCH, Thomas. Desenho Técnico. Publicações do MEC.

BACHMANN & FORBERG. Desenho Técnico.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra II		**SIGLA: ALG-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Superfícies e curvas no R^3. Matrizes. Sistemas de equações lineares. Espaço vetorial – dependência – base e dimensão. Transformações lineares. Operadores lineares. Auto-valores e auto-vetores.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Superfícies e curvas no R^3.
   - 1.1. Superfícies.
     - a) Definição - discussão da equação de uma superfície.
     - b) Superfície de revolução.
     - c) Superfícies quádricas céntricas.
     - d) Superfícies quádricas não céntricas.
   - 1.2. Curvas no R^3.
     - a) Superfícies cilíndricas projetantes de uma curva
     - b) Equações paramétricas das curvas.
     - c) Equação vetorial das curvas.
   - 1.3. Exercícios.

2. Matrizes.
   - 2.1. Introdução - definição.
   - 2.2. Tipos especiais de matrizes.
   - 2.3. Operações com matrizes.
   - 2.4. Determinante de uma matriz.
   - 2.5. Característica de uma matriz.
   - 2.6. Matriz regular.
   - 2.7. Operações (transformações) elementares sobre linhas (colunas) de uma matriz.
   - 2.8. Matriz escalonada e matriz linha induzida.
   - 2.9. Matriz dos co-fatores e matriz adjunta.
   - 2.10. Matriz inversa.
   - 2.11. Exercícios e aplicações.

3. Sistema de Equações Lineares.
   - 3.1. Sistema de equações lineares.
   - 3.2. Solução de sistemas de equações lineares.
     - a) Método do escalonamento de Gauss.
     - b) Método da inversa
     - c) Método de Cramer.
   - 3.3. Sistemas de equações não homogêneas "n x n".
   - 3.4. Sistemas de equações não homogêneas "m x n".
   - 3.5. Sistemas de equações homogêneas "n x n".
   - 3.6. Sistemas de equações homogêneas "m x n".
   - 3.7. Exercícios e aplicações.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra II		**SIGLA: ALG-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4. Espaço Vetorial.
   - 4.1. Definição de corpo.
   - 4.2. Definição de espaço vetorial.
   - 4.3. Definição de subespaço vetorial.
     - a) Propriedades.
   - 4.4. Combinação linear.
   - 4.5. Dependências e independência linear (L.D. e L.I.).
   - 4.6. Propriedades dos conjuntos L.I e L.D..
   - 4.7. Conjunto gerador.
   - 4.8. Conjunto L.I. maximal.
   - 4.9. Base e dimensão de um espaço vetorial.
     - a) Matriz mudança de base.
     - b) Inversa de uma matriz mudança de base.
   - 4.10. Exercícios e aplicações.

5. Transformações Lineares.
   - 5.1. Introdução - noção sobre aplicações.
   - 5.2. Transformações lineares.
   - 5.3. Núcleo de uma transformação linear.
   - 5.4. Imagem de uma transformação linear.
   - 5.5. Propriedades das transformações lineares.
   - 5.6. Matriz de uma transformação linear.
   - 5.7. Transformação induzida por uma matriz.
   - 5.8. Transformações planas.
     - a) Reflexões.
     - b) Dilatação e contração.
     - c) Cisalhamento.
     - d) Rotação.
   - 5.9. Transformações lineares no espaço.
     - a) Reflexões.
     - b) Rotações.
   - 5.10. Exercícios e aplicações.

6. Operadores Lineares.
   - 6.1. Operadores lineares.
   - 6.2. Operadores inversíveis.
   - 6.3. Propriedades dos operadores lineares inversíveis.
   - 6.4. Matriz mudança de base de um operador linear.
   - 6.5. Exercícios e aplicações.

7. Auto-Valores e Auto-Vetores.
   - 7.1. Introdução - definição.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Álgebra II		**SIGLA: ALG-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

7.2. Polinômio característico.
7.3. Determinação dos auto-valores e auto-vetores.
7.4. Exercícios e aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

LEHMANN, C. H.. Geometria Analítica. Porto Alegre. Editora Globo. 1982.

OLIVEIRA, I. C.; BOULOS, P.. Geometria Analítica com Tratamento Vetorial. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

BOLDRINI, J. L. et alii. Algebra Linear. Rio de Janeiro. McGraw-Hill do Brasil.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.. Álgebra Linear. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

ANTON. H.. Álgebra Linear. Editora Campus.

LIPSCHUTZ, S.. Álgebra Linear. McGraw-Hill do Brasil.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		**SIGLA: CDI-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Integrais definidas. Estudo das séries numéricas e das séries de funções. Estudo das funções de várias variáveis. Estudo das integrais múltiplas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Integral Definida
    - 1.1. Integral definida.
    - 1.2. Propriedades fundamentais.
    - 1.3. Substituição de variáveis.
    - 1.4. Integrais impróprias.
    - 1.5. Integração por partes.
    - 1.6. Aplicações.
        - a) Cálculo de área em coordenadas retangulares.
        - b) Cálculo de área em coordenadas polares.
        - c) Volume de sólidos e revolução.
        - d) Superfície de um sólido de revolução.
        - e) Comprimento de um arco.

2. Séries Numéricas e Séries de Funções.
    - 2.1. Soma de uma série.
    - 2.2. Condição necessária de convergência
    - 2.3. Comparação das séries de termos positivos.
    - 2.4. Critério de D'Alembert.
    - 2.5. Critério de Gauchy.
    - 2.6. Critério da integral.
    - 2.7. Séries alternadas - Teorema de Leibniz.
    - 2.8. Séries com termos positivos e negativos.
        - 2.8.1. Convergência absoluta e condicional.
    - 2.9. Séries de funções.
    - 2.10. Séries majoráveis.
    - 2.11. Continuidade da soma de uma série.
    - 2.12. Derivação e integração das séries.
    - 2.13. Séries de potência, Intervalo de convergência.
    - 2.14. Séries de potência de (x-a).
    - 2.15. Séries de Taylor e de MacLaurin.

3. Funções de Várias Variáveis.
    - 3.1. Introdução.
    - 3.2. Definição.
    - 3.3. Representação gráfica
    - 3.4. Operações com funções.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		**SIGLA: CDI-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

3.5. Incremento parcial e total de uma função.
3.6. Continuidade de uma função.
3.7. Derivadas parciais.
3.8. Interpretação geométrica das derivadas parciais.
3.9. Incremento total e diferencial total.
3.10. Aplicações da diferencial total.
3.11. Derivada de uma função composta Derivada total.
3.12. Derivada de uma função implícita.
3.13. Derivadas parciais de diversas ordens.
3.14. Máximos e mínimos.
3.15. Aplicações das derivadas parciais.

4. Integrais Duplas.
4.1. Definição.
4.2. Propriedades.
4.3. Interpretação geométrica.
4.4. Cálculo da integral dupla.
4.5. Transformação de coordenadas.
4.6. Aplicações geométricas e físicas.

5. Integrais Triplas.
5.1. Definição.
5.2. Propriedades.
5.3. Interpretação geométrica.
5.4. Cálculo das integrais triplas.
5.5. Transformação de coordenadas (cilíndricas e esféricas).
5.6. Aplicações geométricas e físicas.

BIBLIOGRAFIA:

PISKOUNOV, N.. Cálculo Diferencial e Integral. Porto. Edições Lopes da Silva
SPIEGEL, M.. Cálculo Avançado. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil. 1971.
AVILA, G. S. S.. Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. 1978.
GRANVILLE, W. A.. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro. Editora Científica.
TAYLOR, H. E; WADE, T. L.. Cálculo Diferencial e Integral. Editora Lamusa.
SPIVACK, M.. Calculus. Espanha Editorial Reverté S.A.. 1970.
KREYSZIG, E.. Matemática Superior. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. 1969.
LEITHOLD, L.. O Cálculo com Geometria Analítica. Editora Harper & Row do Brasil Ltda..

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Educação Física Curricular II		**SIGLA: EFC-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Tecnologia em Mecânica/Produção Industrial de Móveis, Licenciatura Plena em Física, Ciência da Computação.		
IMPLANTAÇÃO: 2002/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Autodidaxia em atividades físicas; Princípios básicos do condicionamento físico; Metodologia; Planejamento; Prescrição; Controle e Avaliação da atividade física. Atividades práticas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Exame biométrico. Exame médico.
   1.1. Estatura, envergadura e peso.
   1.2. Ausculta cardíaca, pulsação em repouso após esforço físico.

2. Execução do exercício físico visando.
   2.1. Formação corporal.
   2.2. Educação e aprimoramento do movimento.
   2.3. Aquecimento e resfriamento.

3. Stress e fadiga.
   3.1. O que é stres?
   3.2. Formas de combater o stress.
   3.3. Fadiga, tipos de fadiga.

4. Treinamento.
   4.1. Formação das equipes que representarão o CCT-UDESC Joinville em competições oficiais, torneios, campeonatos citadinos ou estaduais.
   4.2. Intercâmbio entre entidades universitárias estaduais e federais.

5. Modalidades práticas desportivas.
   5.1. Futsal.
   5.2. Voleibol.
   5.3. Basquete.
   5.4. Handebol.
   5.5. Atletismo.
   5.6. Xadrez.
   5.7. Tênis de mesa.
   5.8. Teste de Cooper.
   5.9. Musculação.

BIBLIOGRAFIA:

BARBANTI, Valdir José. Treinamento Físico: bases científicas. São Paulo. CLR Baleeiro. 1986.
BASQUETEBOL: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
BENTO, Jorge. Desporto, Saúde e Bem-estar. Portugal: Universidade do Porto. 1990.
BORSARI, José Roberto. Educação Física da Pré-escola à Universidade. São Paulo: EPU. 1980.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Educação Física Curricular II		**SIGLA: EFC-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Tecnologia em Mecânica/Produção Industrial de Móveis, Licenciatura Plena em Física, Ciência da Computação.		
IMPLANTAÇÃO: 2002/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

BORSARI, José Roberto. Futebol de campo. São Paulo: EPU. 1990.
CELESTINO, Wildo. Futebol de salão. Fortaleza: s.n. 1990.
Confederação Brasileira de Desportos. Regras Oficiais de Handebol. Rio de Janeiro: Palestra, 1978. 30 p., Il. CLASSIF.: 796.331, c748. MFN: 4149.
DIETRICH, Knut. Os grandes jogos: metodologia e prática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984. 147 p. (Educação Física: Prática: 11) CLASSIF.: 796.3, D566g.MFN:30179.
DURRWACHTER, Gerard. Voleibol: treinar jogando. Rio de Janeiro: Livro Técnico. 1984.
FUTEBOL DE SALÃO: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
GUEDES, Dartgnan Pinto. Composição Corporal: princípios técnicas e aplicações. 2ª edição. Londrina. APEF, 1994.
KREBS, Ruy Jornada et al. Desenvolvimento humano: uma área emergente da ciência do movimento humano. Santa Cruz do Sul: Universidade Federal de Santa Maria. 1996.
MELO, Rogério Silva de. Esportes de Quadra. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.
NAHAS, Markus Vinícius. Fundamentos da Aptidão Física Relacionada à Saúde. Florianópolis: Editora da UFSC. 1989.
PIKUNAS, Justin. Desenvolvimento humano: uma ciência emergente. 3ª Edição. São Paulo. McGraw-Hill. 1981.
POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. & FOX III, 5. M., Exercícios na Saúde e na Doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda. 1986.
VOLEIBOL: Regras Oficiais. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.
WEINECK, Jorge. Manual de Treinamento Esportivo. 2ª Edição. São Paulo: Manole. 1986.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Experimental I		**SIGLA: FEX-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 45
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Medidas. Algarismos significativos. Teoria de erros. Gráficos. Experimentos relativos à mecânica, termodinâmica e ondas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Medidas e Algarismos Significativos.
    1.1. Medida de uma grandeza.
    1.2. Algarismos significativos de uma medida.
    1.3. Transformação de unidades.
    1.4. Notação científica
    1.5. Critérios de arredondamento.
    1.6. Operações com algarismos significativos.
2. Erros.
    2.1. Classificação de erros.
    2.2. Postulados de Gauss.
    2.3. Erro percentual.
    2.4. Propagação de erros.
3. Gráficos.
    3.1. Sistemas de coordenadas cartesianas.
    3.2. Construção do gráfico.
    3.3. Escolha e identificação das escalas.
    3.4. Traçado da curva
    3.5. Equação da reta
    3.6. Linearização de curvas.
    3.7. Papel Mono-Log.
    3.8. Papel Di-Log.
4. Fase Experimental.
    4.1. Experimento 1: Movimento Retilíneo Uniforme.
    4.2. Experimento 2: Movimento de Projéteis.
    4.3. Experimento 3: Momento de Inércia
    4.4. Experimento 4: Constante Inercial de Forma.
    4.5. Experimento 6: Lei de Hooke.
    4.6. Experimento 7: Pêndulos Simples e Físico.
    4.7. Experimento 9: Ressonância.
    4.8. Experimento 10: Princípio de Arquimedes e Densimetria.
    4.9. Experimento 12: Dilatação Linear dos Sólidos.
    4.10. Experimento 16: Transformações Adiabática e Isotérmica.

BIBLIOGRAFIA:

Os textos relativos à teoria necessária para a disciplina encontram-se à disposição dos alunos. Outros livros podem ser consultados em livros de Física Básica.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral I		**SIGLA: FGE-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Cinética e dinâmica da partícula. Trabalho. Energia. Colisões. Momento linear. Cinemática e dinâmica da rotação. Estática. Gravitação.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Medição.
   - 1.1. Padrões de comprimento, massa e tempo.
   - 1.2. Sistema internacional e unidades (SI).

2. Vetores.
   - 2.1. Definição.
   - 2.2. Adição vetorial.
   - 2.3. Multiplicação vetorial.

3. Movimento Unidimensional.
   - 3.1. Cinemática da partícula.
   - 3.2. Movimento de queda livre.

4. Movimento em um Plano.
   - 4.1. Movimento de um projétil.
   - 4.2. Movimento circular uniforme.
   - 4.3. Movimento relativo.

5. Dinâmica da Partícula.
   - 5.1. Leis de Newton.
   - 5.2. Leis de força.
   - 5.3. Peso e massa.
   - 5.4. Força de atrito.
   - 5.5. Movimento circular uniforme (Dinâmica).
   - 5.6. Forças inerciais.

6. Trabalho e Energia.
   - 6.1. Trabalho realizado por força constante.
   - 6.2. Trabalho realizado por força variável.
   - 6.3. Teorema do trabalho-energia.
   - 6.4. Potência.

7. Conservação da Energia.
   - 7.1. Forças conservativas.
   - 7.2. Energia potencial.
   - 7.3. Sistemas conservativos.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral I		**SIGLA: FGE-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA:** 90	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.		
IMPLANTAÇÃO: 1989/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

7.4. Forças não conservativas.
7.5. Princípio de conservação da energia.

8. Conservação do Momento Linear.
8.1. Movimento do centro de massa.
8.2. Momento linear.
8.3. Princípio de conservação do momento linear.
8.4. Impulso.
8.5. Colisões em uma e duas dimensões.

9. Movimento de Rotação.
9.1. Cinemática de rotação.
9.2. Movimento circular.

10. Dinâmica da Rotação.
10.1. Torque.
10.2. Momento angular.
10.3. Energia cinética de rotação.
10.4. Momento de inércia.
10.5. Movimento combinado de translação e rotação.
10.6. Princípio de conservação do momento angular.

11. Equilíbrio de Corpos Rígidos.
11.1. Centro de gravidade.
11.2. Condições de equilíbrio.

12. Gravitação.
12.1. Gravitação universal.
12.2. Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa.
12.3. Campo gravitacional.

BIBLIOGRAFIA:

HALLIDAY, D. RESNICK, R.. Física. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos S.A.. 1983. Volume 01.
ALONSO, M. FINN, E. Física. Um Curso Universitário. São Paulo. Edgard Blücher Ltda.. Volume 01.
MCKELVEY, J. GROTCH. H.. Física São Paulo. Harper & Row do Brasil. 1978. Volume 01.
TIPLER, P. Física. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S.A.. 1978. Volume 01.
EISBERG, R.. LERNER, L.. Física Fundamentos e Aplicações. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil. 1982. Vol. 01.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Metodologia da Pesquisa**		**SIGLA:** **MEP**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 30	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1993/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Pesquisa tecnológica. Ciência e tecnologia. Criação e absorção da tecnologia. Métodos de pesquisa. Projeto de pesquisa. Fases do projeto. Comunicação em engenharia.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Ciência Tecnológica.
    1.1. Diferenças.
    1.2. O método de pesquisa.
    1.3. Espírito científico.

2. Processos do Método de Pesquisa.
    2.1. Exemplo de um trabalho tecnológico.
    2.2. Organização da pesquisa.

3. Projeto.
    3.1. Introdução.
    3.2. Tipos de projeto.
    3.3. Ação científica e ação tecnológica.

4. Fases do Projeto.
    4.1. Identificação de uma necessidade.
    4.2. Definição do problema.
    4.3. Coleta de informação.
    4.4. Concepção da solução.
    4.5. Avaliação do projeto.
    4.6. Especificação da solução final.

5. Comunicação do Projeto.
    5.1. Abordagem de problemas na engenharia.

6. Modelos.
    6.1. Valor.
    6.2. Classificação dos modelos: icônicos, diagramáticos, matemáticos.
    6.3. Representação gráfica.
    6.4. Utilidade para a engenharia.

7. Simulação.
    7.1. Tipos: icônica, analógica, matemática.
    7.2. Uso do computador na engenharia.

8. Otimização.
    8.1. Modelos de otimização.

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Metodologia da Pesquisa**		**SIGLA:** **MEP**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 30	**PRÁTICA:** 30
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1993/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

8.2. Métodos de otimização.
8.3. Otimização com uma variável.
8.4. Otimização com duas ou mais variáveis.

9. Criatividade.
9.1. Processo criativo.
9.2. Requisitos.
9.3. Barreiras.
9.4. Estimulando a criatividade.

10. Comunicação na Engenharia.
10.1. Redação.
10.2. Estrutura do trabalho.
10.3. Estrutura física do relatório técnico.

BIBLIOGRAFIA

ASIMOV, Morris. Introdução ao Projeto de Engenharia. São Paulo. Editora Mestre Jou. 1968.
BACK, Nelson. Metodologia de Projeto de Produtos Industriais. Rio de Janeiro. Guanabara Dois. 1983.
BARRASS, Robert. Os Cientistas Precisam Escrever: Guia de Redação para Cientistas, Engenheiros e Estudantes. São Paulo. T.A. Queiroz - EDUSP - 1979.
BAZZO, W. A. & PEREIRA, L.T.V. Criatividade na Engenharia. Salvador. Anais do COBENGE, p. 13-22, 1988.
BAZZO, W. A. & PEREIRA, L.T.V. Comunicação na Engenharia. Rio de Janeiro. Anais do COBEM, p. 617-619. 1989.
CERVO, A. L. & BERVIAN, P.A. Metodologia Científica. São Paulo. 3ª Edição. McGraw-Hill do Brasil. 1983.
ESCOLA, Rafael. Optimizacion de Magnitudes en Ingenieria. Barcelona. CEDEL. 1982.
FANGE, Eugene K. Von. Criatividade Profissional. São Paulo. IBRASA. 1961.
FEITOSA, Vera C. Comunicação na Tecnologia - Manual de Redação Científica. São Paulo. Editora Brasiliense. 1987.
GUSMÃO, Heloísa R. & PINHEIRO, Eliana S. Como Normalizar Trabalho Técnico-Científico? Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro - CEUF. 1984.
KRICK, Edward. An Introduction to Engineering & Engineering Design. New York. 2ª Edição. John Wiley & Sons, 1969.
PEREIRA, L.T.V. & BAZZO, W.A. Praticando o Projeto. Salvador. Anais do COBENGE, p. 105-110. 1988.
REGIS DE MORAES, J. F. Ciência e Tecnologia: Introdução Metodológica e Crítica. Campinas. Papirus. 1983.
RUIZ, J. Álvaro. Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos. São Paulo. Atlas. 1982.
SILVA, J. C. Metodologia do Trabalho Escolar em Cursos de Engenharia: Recomendações ao aluno. Revista de Ensino de Engenharia - ABENGE, 35-39, volume 3, n1, 1984.
SILVA, J. C. Preparação de Trabalho Escolar em Cursos de Engenharia: Recomendações ao Professor. Revista de Ensino de Engenharia - ABENGE, 31-33, volume 3, n1, 1984.
VARGAS, Milton. Metodologia da Pesquisa Tecnológica. Rio de Janeiro. Editora Globo, 1985.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Numérico		**SIGLA: CAN**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Interpolação. Sistemas de Equações Lineares. Métodos para Resolução de Equações Diferenciais. Zeros de Funções. Integração Numérica.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Introdução
    1.1. Erros: existência, tipos e propagação

2. Zero de funções
    2.1. Iteração linear
    2.2. Método da bisseção
    2.3. Método de Newton-Raphson
    2.4. Método da Secante
    2.5. Raízes de Polinômios
    2.6. Aplicações
    2.7. Implementação em computador

3. Sistemas de Equações Lineares
    3.1. Métodos Diretos
    3.2. Eliminação de Gauss
    3.3. Métodos Iterativos
        3.3.1. Método de Gauss-Jacobi
        3.3.2. Método de Gauss-Seidel
    3.4. Aplicações
    3.5. Sistemas não-lineares
    3.6. Implementação em computador

4. Interpolação Numérica
    4.1. Polinômio Interpolador
    4.2. Interpolação por Lagrange
    4.3. Interpolação por Newton
    4.4. Interpolação – Diferenças Finitas
    4.5. Ajustamento de Curvas
    4.6. Ajuste Linear
    4.7. Ajuste Polinomial
    4.8. Aplicações
    4.9. Implementação em computador

5. Integração Numérica
    5.1. Regra dos Trapézios
    5.2. Regra de Simpson
    5.3. Método de Monte Carlo
    5.4. Quadratura Gaussiana

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Cálculo Numérico		**SIGLA: CAN**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

5.5. Aplicações
5.6. Implementação em computador

6. Equações Diferenciais
   6.1. Método de Euler
   6.2. Métodos de Runge-Kutta
   6.3. Métodos preditores-corretores
   6.4. Sistemas de Equações diferenciais
   6.5. Aplicações
   6.6. Implementação em computador.

BIBLIOGRAFIA:

RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. R. Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª Edição São Paulo Mac Graw Hill, 1996.

CLAUDIO D. M & MARINS, J.M. Cálculo Numérico Computacional. São Paulo. Atlas. 1994

BARROSO, L C, BARROSO M. M., CAMPOS F. F., CARVALHO M L B, MAIA M L. Cálculo Numérico (com aplicações). 2ª Edição. Editora HARBRA. São Paulo. 1987

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: **Equações Diferenciais**		**SIGLA:** **EDI**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Transformada de Laplace. Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem. Resolução de equações diferenciais em séries de potência. Sistemas de Equações Diferenciais. Noções de equações diferenciais parciais.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução.
   - 1.1. Origem e obtenção das ED's.
   - 1.2. Classificação. Ordem e grau. Eliminação de constantes.
   - 1.3. Valor característico. Solução angular, características, particular e completa. Teoremas orais.
   - 1.4. Problema do calor inicial. Contorno. Apresentação.
   - 1.5. Teoremas de unicidade e existência. Teorema de Euler. Solução da ED com polígono de Euler.

2. Equação de Primeira Ordem.
   - 2.1. Equação simples na forma $M(x,y)\,dx + N(x,y)\,dy=0$.
     - 2.1.1. Variáveis separadas.
     - 2.1.2. Variáveis separáveis.
     - 2.1.3. Forma diferencial exata.
     - 2.1.4. Solução usando fator integrante.
   - 2.2. Equações homogêneas.
     - 2.2.1. Critério de homogeneidade de Euler.
     - 2.2.2. Solução geral.
     - 2.2.3. Formas redutíveis a homogêneas.
   - 2.3. Equações da forma linear $y'+X(x).y=F(x)$.
     - 2.3.1. Teoria de linearidade.
     - 2.3.2. Equação de Bernoulli e equação de Ricatti.
   - 2.4. Solução de formas especiais.
     - 2.4.1. Por troca de variável independente.
     - 2.4.2. Como solução paramétrica.
     - 2.4.3. Equações de Lagrange e de Clairaut.
   - 2.5. Aplicações das equações de 1ª ordem. Problema populacional. Soluções químicas. Cinética química. Eletrólise. Problemas geométricos. Trajetórias. Trajetórias ortogonais. Mecânica ondulatória.

3. Equações de Ordem Superior.
   - 3.1. Solução por redução de ordem.
   - 3.2. Solução por aplicação de equações paramétricas.
   - 3.3. Solução por integração sucessiva.
   - 3.4. Aplicação física. Termoquímica e ebulioscopia.

4. Equações Lineares.
   - 4.1. Forma geral. Teoremas. Soluções características, particular e completa. Ordem e grau. Wronskiano.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: **Equações Diferenciais**		**SIGLA:** **EDI**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4.2. Equações lineares a coeficientes constantes.
- 4.2.1. Solução por variação de parâmetros.
- 4.2.2. Solução por coeficientes indeterminados.
- 4.2.3. Método do operador "D". Linearidade de "D".
- 4.2.4. Métodos abreviados.
- 4.2.5. Métodos aplicando números complexos.

4.3. Equações lineares a coeficientes variáveis.
- 4.3.1. Equação de Cauchy.
- 4.3.2. Equação de Lagrange.

4.4. Aplicações físicas.
- 4.4.1. Circuitos RLC.
- 4.4.2. Mecânica de translação.
- 4.4.3. Mecânica de rotação.
- 4.4.4. Mecânica de vibrações.
- 4.4.5. Mecânica quântica. Equação de Schroedinger.
- 4.4.6. Eletricidade.

4.5. Sistemas de equações lineares.
- 4.5.1. Métodos substitucionais.
- 4.5.2. Métodos matriciais.
- 4.5.3. Aplicações físicas.

5. Soluções empregando Séries.

5.1. Método geral.
- 5.1.1. Séries de potência e de funções trigonométricas.
- 5.1.2. Convergência uniforme.

5.2. Funções especiais.
- 5.2.1. Função Matieux.
- 5.2.2. Funções de Bessel e Neumann. Equação de Frobenius.
- 5.2.3. Polinômios de Legendre e Laguerre.
- 5.2.4. Funções Beta e Gama. Fatoriais. Probabilidade.

5.3. Aplicações físicas. Linhas de transmissão. Onda esférica. Difusão. Transmissão de calor.

6. Transformadas de Laplace.

6.1. Teoria geral.

6.2. Transformada direta. Função Delta de Dirac. Função unidade. Formas tabulares. Contornos.

6.3. Transformada inversa. Convolução. Algoritmo de Heavside Contornos.

6.4. Aplicação na solução de equações diferenciais e de sistemas de equações.

7. Equações Diferenciais Parciais.

7.1. Formas diferenciais exatas.

7.2. Solução geral. Contorno e campo de existência.

7.3. Equações parciais lineares.

7.4. Sistemas de equações parciais.

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: **Equações Diferenciais**		**SIGLA:** **EDI**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

7.5. Teoremas de Lagrange Charpit. Curvas de Jordan. Caracteristicas de Wronsky. Superficies integrais.
7.6. Aplicações fisicas.
- 7.6.1. Cordas vibrantes.
- 7.6.2. Tubos sonoros.
- 7.6.3. Membranas vibrantes.
- 7.6.4. Transmissão de calor.
- 7.6.5. Transmissão de ondas.
- 7.6.6. Difusão. Cristalização. Interface de descontínuos.
- 7.6.7. Teoria de elasticidade e plasticidade.

BIBLIOGRAFIA

SOKOLNIKO, A. Math for Engeniersn and Scientists. McGraw-Hill.

KATENKO, A. Diferentialgleichungen. MIR.

AYRES, P. Equações Diferenciais. McGraw-Hill.

BRONSON, A. Moderna Introdução as Equações Diferenciais. McGraw-Hill.

CHURCHIL. Complex Variables and Aplication. Kogakusha.

JEANS, Sir James. Potential Theory. Saisons.

SPIEGEL. Transformadas de Laplace. McGraw-Hill.

FINZI, B. Equazione Diferentiale. Hoepli.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: **Física Experimental II**		**SIGLA:** **FEX-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45	**TEORIA:** 00	**PRÁTICA:** 45
CURSO(S): Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1991/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Experiências relativas à Eletricidade, Magnetismo, Óptica Física e Física Moderna.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Para desenvolvimento da ementa acima, estão previstos os seguintes experimentos:

- Instrumentos de Medidas Elétricas.
- Curvas características de resistores.
- As Leis de Kirchoff.
- Circuitos Série RC.
- Transferência (máxima) de potência.
- O Campo Eletrostático.
- O Equivalente Elétrico do Calor.
- Resistores dependentes da temperatura.
- Lentes convergentes.
- O Telescópio de Kepler e o Telescópio de Galileu.
- Espectroscópio de Prisma.
- Espectros Atômicos (redes de difração).
- Determinação da razão e/m para o elétron.

A aula inicial constará de uma revisão versando sobre construção de gráficos em papéis do tipo milimetrado, monolog e dilog. A seguinte, de uma revisão versando sobre algarismos significativos e Teoria de Erros; só então terá início a parte experimental.

BIBLIOGRAFIA

Texto de uso exclusivo dos alunos de Física Experimental II, elaborado pelo professor e contendo os roteiros dos experimentos;

Para consultas sobre a teoria envolvida em cada experimento, qualquer texto de Física em nível de 3º grau, como por exemplo:

ALONSO, M. e FINN E. Física - Um Curso Universitário. Vol. II, Editora Edgard Blücher, SP, 1972.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: **Física Geral II**		**SIGLA:** **FGE-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Noções de mecânica dos fluidos. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Física ondulatória.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Oscilações.
   - 1.1. Oscilador harmônico simples.
   - 1.2. Movimento harmônico simples.
   - 1.3. Energia do MHS.
   - 1.4. Aplicação do MHS.
   - 1.5. Relação entre MHS e MCU.
   - 1.6. Movimento harmônico amortecido.
   - 1.7. Oscilações forçadas e ressonância.

2. Ondas em Meio Elástico.
   - 2.1. Tipos de ondas.
   - 2.2. Ondas progressivas.
   - 2.3. Equação de onda para uma onda esticada.
   - 2.4. Velocidade da onda.
   - 2.5. Potência e intensidade de uma onda.
   - 2.6. Princípio da superposição.
   - 2.7. Interferência de ondas.
   - 2.8. Ressonância.

3. Ondas Sonoras.
   - 3.1. Propagação de ondas longitudinais.
   - 3.2. Ondas longitudinais estacionárias.
   - 3.3. Efeito Doppler e Cone de Mach.

4. Temperatura e Calor.
   - 4.1. Equilíbrio térmico.
   - 4.2. Medida e temperatura.
   - 4.3. Escala termométrica de um gás ideal.
   - 4.4. Escalas Celsius e Fahrenheit.
   - 4.5. Dilatação térmica.
   - 4.6. Calor e calor específico.
   - 4.7. Condução de calor.
   - 4.8. Trabalho e 1ª Lei da Termodinâmica.
   - 4.9. Aplicações da 1ª Lei.

5. Teoria Cinética dos Gases.
   - 5.1. Gás ideal.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: **Física Geral II**		**SIGLA:** **FGE-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

5.2. Equação de estado dos gases ideais.
5.3. Cálculo cinético da pressão.
5.4. Interpretação cinética de temperatura.
5.5. Capacidade térmica molar.
5.6. Equipartição de energia.
5.7. Livre percurso médio.
5.8. Distribuição de velocidades.
5.9. Movimento Browniano.
5.10. Equação de Van der Waals.

6. Termodinâmica.
6.1. Transformações reversíveis e irreversíveis.
6.2. Ciclo de Carnot.
6.3. A segunda lei da termodinâmica.
6.4. Rendimento de máquinas térmicas.
6.5. Entropia - processos reversíveis e irreversíveis.
6.6. Entropia e a 2ª lei da termodinâmica.

7. Mecânica dos Fluidos - Noções.
7.1. Propriedades básicas dos fluidos.
7.2. Variação de pressão em um fluido.
7.3. Princípios de Pascal e Arquimedes - Forças de flutuação.
7.4. Escoamento de fluidos - Dinâmica do fluido.
7.5. Linhas de corrente e equação de continuidade.
7.6. Equação de Bernoulli.
7.7. Aplicações das equações de Bernoulli e continuidade.

BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. Volume I e II, 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1984. Rio de Janeiro- RJ.
GROTH, H. e MCKELVEY, John P. Física. Volume I e II, 1ª Edição. Editora Harper & Row do Brasil. São Paulo-SP. 1978.
NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor. 1ª Edição. Editora Edgard Blücher Ltda. 1983. São Paulo-SP.
TIPLER, Paul A. Física. Volume I e II, 2ª Edição. Editora Guanabara Dois S.A. 1984. Rio de Janeiro-RJ.
ESBERG, Robert M... Física, Fundamentos e Aplicações. Volume II, 1ª Edição. 1983. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda... São Paulo-SP.
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh, D. Física -2 - Mecânica dos Fluidos, Calor, Movimento Ondulatório. 2ª Edição. 1984. Rio de Janeiro -RJ.
OREAR, Jay. Fundamentos de Física. Volume II. 1ª Edição. 1982. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro-RJ.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciência da Computação		
DISCIPLINA: **Processamento de Dados**		**SIGLA:** **PRD – ELE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2001/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Noções básicas sobre sistemas de computação. Noções sobre linguagens de programação e programa. Estudo de uma linguagem de alto nível.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Iniciação aos Computadores
   - 1.1. Histórico da computação
   - 1.2. Apresentação de um modelo de computador
   - 1.3. Dispositivos digitais versus analógicos
   - 1.4. Unidades básicas do computador digital
   - 1.5. Unidade central de processamento
   - 1.6. Memória primária e secundária
   - 1.7. Periféricos
   - 1.8. Meios de entrada e saída
   - 1.9. Terminologia usual em informática
   - 1.10. Noções de sistemas operacionais
   - 1.11. Noções básicas de rede local

2. Introdução a Programação
   - 2.1. Algoritmo (conceito, estruturas seqüenciais, estruturas de seleção, estrutura de repetição)
   - 2.2. Apresentação de uma linguagem hipotética
   - 2.3. Solução de problemas através do computador hipotético
   - 2.4. Erros (sintaxe, lógica)

3. Ferramentas de Programação
   - 3.1. Editor
   - 3.2. Interpretador
   - 3.3. Compilador
   - 3.4. Link edição
   - 3.5. Depurador de programa (debugger)
   - 3.6. Ambiente integrado
   - 3.7. Bibliotecas

4. Introdução a Linguagem de Programação C
   - 4.1. Tipos de dados primitivos
   - 4.2. Operadores aritméticos
   - 4.3. Operadores lógicos
   - 4.4. Operadores relacionais

5. Estruturas de Controle

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciência da Computação		
DISCIPLINA: **Processamento de Dados**		**SIGLA:** **PRD – ELE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2001/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

5.1. Estruturas seqüenciais
5.2. Estruturas de seleção (seleção simples, seleção composta, seleção encadeada homogênea, seleção encadeada heterogênea, seleção de múltipla escolha)
5.3. Estruturas de repetição (repetição com variável de controle, repetição com teste no início, repetição com teste fim, comparação entre estruturas de repetição)
5.4. Comandos adicionais

6. Dados Estruturados
6.1. Variáveis compostas homogêneas unidimensionais (declaração, manipulação)
6.2. Variáveis compostas homogêneas multidimensionais (declaração, manipulação)

7. Funções
7.1. Conceitos de funções e protótipos
7.2. Cálculo matricial usando funções
7.3. Passagem de parâmetros

BIBLIOGRAFIA

MONTEIRO, Mário. Introdução a Organização de Computadores LTC.

KERNIGHAN, B. & Ritchie, D. C. A Linguagem de programação padrão ANSI. Editora Campus, 1990.

SCHILDT, H. Turbo C - guia do usuário. Editora McGraw-Hill, 1988.

SCHILDT, H. C - completo e total. Editora McGraw-Hill, 1990.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Probabilidade e Estatística		**SIGLA: EST**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Organização de dados. Apresentação Gráfica de Dados. Distribuição de freqüência. Medidas de tendência central. Medidas de Dispersão. Probabilidades. Amostragem e Estimação. Regressão e Correlação. Teste de hipóteses. Números Índices.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Análise Exploratória de Dados
   1.1. Introdução
   1.2. Tipos de variáveis
   1.3. Apresentação gráfica de dados
   1.4. Distribuição de freqüência
   1.5. Medidas de tendência central
   1.6. Medidas de dispersão
   1.7. Quantis

2. Probabilidade e variáveis aleatórias
   2.1. Probabilidade
      2.1.1. Espaço amostral
      2.1.2. Eventos
      2.1.3. Propriedades associadas a um evento
      2.1.4. Métodos de contagem
      2.1.5. Probabilidade condicional e independência
      2.1.6. Teorema de Bayes
   2.2. Variáveis aleatórias unidimensionais discretas
      2.2.1. Introdução
      2.2.2. Conceito de variáveis aleatórias discretas
      2.2.3. Valor Esperado e Variância
      2.2.4. Função distribuição acumulada
      2.2.5. Alguns modelos probabilísticos para variáveis aleatórias discretas - Binomial, Poisson, Hipergeométrica
   2.3. Variáveis aleatórias unidimensionais contínuas
      2.3.1. Introdução
      2.3.2. Função densidade de probabilidade
      2.3.3. Valor médio
      2.3.4. Função distribuição acumulada
      2.3.5. Alguns modelos probabilísticos para variáveis aleatórias contínuas - *Uniforme, Exponencial, Normal, Gama, Student, Qui-quadrado* e *F*
      2.3.6. Aproximação normal a binomial
      2.3.7. Função geradora dos momentos
      2.3.8. Funções de variáveis aleatórias
   2.4. Variáveis aleatórias multidimensionais
      2.4.1. Variáveis Discretas

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Matemática		
DISCIPLINA: Probabilidade e Estatística		**SIGLA: EST**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

2.4.2. Distribuição conjunta
2.4.3. Distribuições marginais e condicionais
2.4.4. Funções de variáveis aleatórias
2.4.5. Covariância
2.4.6. Variáveis contínuas
2.4.7. Distribuições condicionais contínuas
2.4.8. Funções de variáveis contínuas

3. Inferência Estatística (Conceitos)
   3.1. Amostragem
   3.2. Introdução
      3.2.1. Tipos de amostragem
      3.2.2. Amostras aleatórias
      3.2.3. Amostragem não aleatória
      3.2.4. Distribuições amostrais
   3.3. Estimação
      3.3.1. Introdução
      3.3.2. Estimação por intervalos de confiança
   3.4. Teste de hipóteses
      3.4.1. Introdução
      3.4.2. Testes de significância para medias, proporções, diferença de medias e diferença de proporções.
      3.4.3. Teste qui-quadrado

4. Regressão e correlação
   4.1. Regressão linear simples
   4.2. Correlação
   4.3. Transformações
   4.4. Regressão Linear Múltipla

5. Números índices
   5.1. Conceitos e exemplos

BIBLIOGRAFIA:

MORETTIN, P.A & BUSSAB, W. Estatística Básica. Editora Saraiva. 2003
MONTGOMERY D. & RUNGER G. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. LTC. São Paulo 2003.
MEYER, Paul L. Probabilidades. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989.
BARBETTA, REIS & BORNIA. Estatística para cursos de Engenharia e Informática. Atlas, 2004.
CAMARGO, C. Métodos Probabilísticos em Engenharia Elétrica. Florianópolis: Editora da UFSC, 1987.
SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e Estatística. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill do Brasil, 1984.
DEGROOT, Morris. Probability and Statistics. Addison Wesley Publishing Company, 1989.
MEDEIROS. E & MEDEIROS E. Matemática e Estatística aplicada. Atlas. 1999.
MAGALHÃES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. IME/USP, 2004.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral V		**SIGLA: FGE-V**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA: 90**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 01	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Eletrostática. Circuitos Elétricos. Magnetostática. Eletromagnetismo. Ondas Eletromagnéticas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. O Campo Elétrico Estático.
   - 1.1. A Lei de Coulomb.
     - 1.1.1. A força de origem elétrica.
     - 1.1.2. O campo elétrico estático.
     - 1.1.3. O cálculo do campo elétrico.
     - 1.1.4. Movimentos de partículas carregadas no campo elétrico.
   - 1.2. A Lei de Gauss.
     - 1.2.1. Fluxo de um campo vetorial.
     - 1.2.2. A Lei de Gauss para o campo elétrico.
     - 1.2.3. Aplicações.
   - 1.3. O potencial elétrico.
     - 1.3.1. Diferença de potencial elétrico entre dois pontos.
     - 1.3.2. Potencial elétrico num ponto.
     - 1.3.3. O cálculo do potencial elétrico.
     - 1.3.4. Gradiente de potencial.
     - 1.3.5. Energia potencial elétrica.
     - 1.3.6. Capacitância e capacitores.
     - 1.3.7. Energia armazenada no capacitor e no campo elétrico.
   - 1.4. Correntes elétricas estacionárias.
     - 1.4.1. Corrente elétrica e resistência elétrica.
     - 1.4.2. A Lei de Ohm.
     - 1.4.3. A Lei de Joule.
     - 1.4.4. A força eletromotriz.
     - 1.4.5. As Leis de Kirchhoff.
     - 1.4.6. Estudo de circuitos contendo fontes, resistores e/ou capacitores.

2. O Campo Magnético Estático.
   - 2.1. A indução magnética.
     - 2.1.1. A indução magnética.
     - 2.1.2. A força magnética sobre cargas em movimento.
     - 2.1.3. O movimento de partículas carregadas no campo magnético.
     - 2.1.4. A força de Lorentz.
   - 2.2. A Lei de Biot-Savart.
     - 2.2.1. A Lei de Biot-Savart.
     - 2.2.2. Aplicações.
   - 2.3. A Lei de Ampère.
     - 2.3.1. A Lei de Ampère.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral V		**SIGLA: FGE-V**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 90	**TEORIA: 90**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 01	**PRÉ-REQUISITOS:** –

2.3.2.Aplicações.

3. O Campo Eletromagnético dependente de Tempo.
   3.1.A Lei de Faraday.
      3.1.1.A Lei de Faraday.
      3.1.2.Aplicações.
      3.1.3.A indutância.
      3.1.4.O circuito LR.
      3.1.5.Energia armazenada no campo magnético.
      3.1.6.O circuito LC.
   3.2.A Lei de Ampère-Maxwell.
      3.2.1.A corrente de deslocamento.
      3.2.2.A Lei de Ampère-Maxwell.
      3.2.3.As equações de Maxwell.
   3.3.O circuito de corrente alternada.
      3.3.1.O circuito LCR.
      3.3.2.Considerações de energia.
      3.3.3.O transformador.

4. Ondas Eletromagnéticas.
   4.1.Ondas eletromagnéticas.
      4.1.1.A equação diferencial do movimento ondulatório.
      4.1.2.O espectro eletromagnético.
      4.1.3.Energia e movimento linear associado.
      4.1.4.O vetor de Poynting.
   4.2.Óptica Física.
      4.2.1.Superposição de ondas.
      4.2.2.Interferência.
      4.2.3.Difração.
      4.2.4.Polarização.

BIBLIOGRAFIA:

YOUNG, Hugh D. Sears e Zemansky Física 10ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2003. Volume 03 e 04.
HALLIDAY, D. RESNICK, R. Fundamentos de Física 4ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1996. Volume 03 e 04.
ALONSO, M., FINN, E. Física. São Paulo: Addison Wesley, 1999.
SERWAY, R. A., Jewett Jr, J. W. Princípios de Física 3ª Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda., 2005. Volume 03 e 04.
HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. Física 5ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A. 2004. Volume 03 e 04.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Civil		
DISCIPLINA: **Mecânica dos Sólidos**		**SIGLA:** **MSO**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Estática e cinemática dos corpos rígidos. Estática das treliças das vigas e cabos flexíveis. Tensão. Deformação. Tração e Compressão. Torção. Flexão. Tensões principais. Critérios de escoamento e de fratura. Projeto mecânico de linhas aéreas de transmissão.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução à Mecânica.
   1.1. Mecânica.
   1.2. Força.
   1.3. Princípio de transmissibilidade.
   1.4. Forças externas e internas.
   1.5. 1ª Lei de Newton.

2. Estática das Partículas.
   2.1. Diagrama de corpo livre.

3. Corpos Rígidos - Sistemas de Forças Equivalentes.
   3.1. Momento de uma força em relação a um ponto.
   3.2. Teorema de Varignon.
   3.3. Momento em relação a um eixo.
   3.4. Momento de um binário.
   3.5. Binários equivalentes.
   3.6. Adição de binários.
   3.7. Decomposição de uma força dada em uma força na origem e um binário.
   3.8. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário.
   3.9. Sistemas de forças equivalentes.
   3.10. Redução a uma única força (caso bidimensional).
   3.11. Redução a um torçor (caso geral).

4. Equilíbrio dos Corpos Rígidos.
   4.1. Condição de equilíbrio.
   4.2. Diagrama de corpo livre.
   4.3. Reações dos apoios em duas dimensões.
   4.4. Equilíbrio em duas dimensões.
   4.5. Determinação das vinculações.

5. Forças Distribuídas.
   5.1. Cargas distribuídas sobre vigas.

6. Análise de Estruturas.
   6.1. Terceira Lei de Newton - Forças internas.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Civil		
DISCIPLINA: **Mecânica dos Sólidos**		**SIGLA:** **MSO**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

6.2. Treliças.
6.3. Análise de treliças pelo Método de Nós.
6.4. Análise de treliças pelo Método das Seções.

7. Forças em Vigas e Cabos.
   7.1. Forças internas em vigas.
   7.2. Diagramas de força cortante e momento fletor.
   7.3. Relações diferenciais entre carregamento, força cortante e momento fletor.
   7.4. Cabos suspensos - catenária.

8. Tensão e Cargas Axiais.
   8.1. Tensões normais e de cisalhamento.
   8.2. Carga axial, tensão normal.
   8.3. Carga axial, tensão de apoio.
   8.4. Tensão média de cisalhamento.

9. Deformação Axial.
   9.1. Diagramas tensão - deformação.
   9.2. Lei de Hooke.
   9.3. Deflexão de membros axialmente carregados.

10. Torção.
    10.1. Premissas básicas.
    10.2. A fórmula de torção.
    10.3. Observações.
    10.4. Ângulo de torção de membros circulares.

11. Flexão.
    11.1. Premissa básica.
    11.2. Fórmula de flexão elástica.
    11.3. Momento inércia.

12. Tensões de Cisalhamento em Vigas.
    12.1. Fluxo de cisalhamento.
    12.2. Fórmula da tensão de cisalhamento.

13. Tensões Compostas.
    13.1. Superposição e limitações.

14. Critérios de Escoamento e de Fratura.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Civil		
DISCIPLINA: **Mecânica dos Sólidos**		**SIGLA:** **MSO**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Civil		
IMPLANTAÇÃO: 1990/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

BIBLIOGRAFIA

BEER & JOHNSTON. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática. Volume I. 3ª Edição. McGraw-Hill.

POPOV. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Editora Edgar Blücher Ltda.

FUCHS & ALMEIDA. Mecânicos das Linhas Aéreas de Transmissão. Editora Edgard Blücher Ltda.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Fundamentos de Economia		**SIGLA: FEC**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Noções de micro e macro-economia. Conceitos financeiros essenciais à engenharia econômica. Métodos quantitativos econômico-financeiro para a tomada de decisão. Sistemas de financiamentos.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Introdução ao Estudo da Economia.
   - 1.1. Definição do conceito de economia.
   - 1.2. Objeto de estudo economia.
   - 1.3. Evolução da ciência econômica

2. Sistema Econômico.
   - 2.1. Definição, composição e organização de um sistema econômico.

3. Noções de Microeconomia
   - 3.1. Definição e campo de estudo da microeconomia
   - 3.2. Teoria do consumidor; teoria da utilidade e da escolha.
   - 3.3. Procura, oferta e preço de mercado.
   - 3.4. Equilíbrio de mercado e suas alterações.
   - 3.5. Elasticidade: preço da demanda, renda da demanda, preço cruzada da demanda e preço da oferta.
   - 3.6. Teoria da produção: eficiência técnica e econômica, produtividade média e marginal.
   - 3.7. Teoria dos custos: custo fixo, custo variável, custo total, custo médio, custo fixo Médio, custo variável médio e custo marginal.
   - 3.8. Estruturas de mercado: concorrência perfeita, monopólio, oligopólio e concorrência monopolística.
   - 3.9. Teoria da organização industrial
   - 3.10. Regulamentação dos mercados

4. Noções de Macroeconomia
   - 4.1. Definição e campo de estudo da macroeconomia
   - 4.2. Agregados macroeconômicos
   - 4.3. Definição dos conceitos básicos de contabilidade social
   - 4.4. Economia monetária: definição de moeda, origem, funções, características, Formas de moeda e quase-moedas, sistema monetário e financeiro, sistema financeiro brasileiro, inflação e mercado de capitais.
   - 4.5. Economia internacional: definição, evolução do comércio internacional, teorias do comércio internacional, política comercial brasileira, taxa de câmbio, política cambial brasileira, balanço de pagamentos e blocos econômicos.
   - 4.6. Economia do setor público: definição, funções do estado, finanças públicas e orçamento público.
   - 4.7. Desenvolvimento econômico: definição, crescimento e desenvolvimento, teorias do desenvolvimento econômico, indicadores de desenvolvimento e desenvolvimento econômico brasileiro.

5. Conceitos financeiros essências à engenharia econômica
   - 5.1. Equivalência, juros, taxa de juros, juros compostos, fluxo de caixa e símbolos.

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Fundamentos de Economia		**SIGLA: FEC**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

6. Métodos quantitativos econômico-financeiros para tomada de decisão
   - 6.1. Método do valor presente - VPL
   - 6.2. Método do valor futuro líquido – VFL
   - 6.3. Método do valor uniforme líquido – VUL
   - 6.4. Método da taxa de retorno- TR

7. Sistemas de financiamentos.

BIBLIOGRAFIA:

EQUIPE DE PROFESSORES DA USP. Manual de economia. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

HIRSCHFIELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

HUMMEL, Paulo Roberto Vampré; TASCHNER, Mauro Roberto Black. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica: teoria e prática. 4ª ed. São Paulo; Atlas, 1995.

MENDES, Judas T.G. Economia: fundamentos e aplicações. São Paulo: Printice Hall, 2004.

PASSOS, Carlos R. M.: NOGAMI, Otto. Princípios de economia. 3ª ed. São Paulo; Pioneira, 2001.

ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia. 20ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SANDRONI, Paulo. Novíssimo dicionário de economia. 14ª ed. São Paulo: Best Seller, 2004.

TROSTER, R. L.: MONCHON, F. Introdução à economia. São Paulo: Makron Books Ltda, 2002.

VASCONCELLOS, M.A.S. de. Economia: micro e macro. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

VASCONCELLOS, M.A.S. de; GARCIA, M.E. Fundamentos de economia. São Paulo: Saraiva, 2001.

VICECONTEI, P.E. V: NEVES, S. Introdução à economia. 4ª ed. São Paulo: Frase Editora, 2000.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Administração de Empresas		**SIGLA: AEM**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Tecnólogo em Processamento de Dados, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil.		
IMPLANTAÇÃO: 1994/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Fundamentos da administração. Evolução do pensamento administrativo. Processo administrativo. Comportamento humano e direção.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Fundamentos da Administração.
   - 1.1. Origem e conceito de administração.
   - 1.2. Empresas.
   - 1.3. Ambiente.
   - 1.4. Tecnologia.
   - 1.5. Estratégia empresarial.

2. Processos Administrativos.
   - 2.1. Organização.
   - 2.2. Direção.
   - 2.3. Planejamento.
   - 2.4. Controle.

3. Evolução do Pensamento Administrativo.
   - 3.1. Os modelos de organização.
   - 3.2. Abordagens tradicionais de administração.
   - 3.3. Abordagens contemporâneas de administração.

4. Comportamento Humano e Direção.
   - 4.1. Motivação e desempenho.
   - 4.2. Sistemas motivacionais e dinâmica da motivação.
   - 4.3. Liderança.
   - 4.4. Dinâmica de grupos.

BIBLIOGRAFIA:

MAXIMIANO, Antonio CesarAmaru. Introdução à Administração. 4a. Edição. São Paulo. Atlas. 1995.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Introdução à Administração. 5a. Edição. São Paulo. Atlas. 2000.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria Geral da Administração. 2a. Edição. Editora Atlas. 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Empresas: Uma Abordagem Contingencial. 3ª Edição. São Paulo. Makron Books. 1994.

MOTTA, Paulo Roberto. Gerenciamento a Influência: A Participação e o Uso Positivo do Poder na Solução

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: Administração de Empresas		**SIGLA: AEM**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Tecnólogo em Processamento de Dados, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil.		
IMPLANTAÇÃO: 1994/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

Contemporânea: A Ciência e a Arte de Ser Dirigente. Rio de Janeiro. Record. 1991. p. 147-1 80.

MOTTA, Paulo Roberto. Gerenciamento a Estrutura: O Alcance da Flexibilidade através da Organização Atomizada e Holográfica. In: Gestão Contemporânea: A Ciência e a Arte de Ser Dirigente. Rio de Janeiro. Record. 1991. p. 110-134.

ARANTES, Nélio. Sistemas de Gestão Empresarial: Conceitos Permanentes na Administração de Empresas Válidas: São Paulo. Atlas, 1994.

KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à Administração. ~a Edição. São Paulo. Atlas. 1995.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Direito Aplicado à Engenharia**		**SIGLA:** **DAE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 30	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1999/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Moral. Equidade. Justiça. Noções gerais de direito. Sistema constitucional brasileiro: a constituição, formas de governo e sistemas de governo. Direito do trabalho: Relações trabalhistas, organização sindical. Regulamentação profissional. A profissão como responsabilidade social. Direitos e deveres do engenheiro.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução ao estudo do Direito.
    - 1.1. Noções de moral, equidade e justiça.
    - 1.2. Direito e moral
    - 1.3. Direito e equidade
    - 1.4. Direito e justiça
    - 1.5. Direito e demais normas sociais
    - 1.6. Conceito de direito
    - 1.7. Direito positivo e direito natural
    - 1.8. Lícito e ilícito jurídicos
    - 1.9. Validade, vigência e eficácia do direito.
    - 1.10. Os diversos ramos do direito
    - 1.11. Princípios gerais do direito
    - 1.12. Contratos e demais institutos jurídicos fundamentais.

2. Aplicação do Direito
    - 2.1. Hierarquia das normas jurídicas
    - 2.2. A pirâmide das normas jurídicas
    - 2.3. Lei auto-aplicável e lei regulamentável
    - 2.4. O conflito segurança x justiça

3. Noções de direito constitucional
    - 3.1. Poder constituinte e constituição
    - 3.2. Tipos de constituição
    - 3.3. Sistema constitucional brasileiro
    - 3.4. Princípios constitucionais brasileiros
    - 3.5. Direitos e garantias fundamentais na Constituição Brasileira
    - 3.6. Estado de direito

4. Noções de direito do trabalho
    - 4.1. Direito do trabalho
    - 4.2. A origem do direito do trabalho
    - 4.3. Carteira de trabalho e previdência social - CTPS
    - 4.4. Registro do emprego
    - 4.5. Contrato de trabalho
    - 4.6. Contrato por tempo indeterminado

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Direito Aplicado à Engenharia**		**SIGLA:** **DAE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 30	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1999/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4.7. Contrato por obra certa
4.8. Contrato por tempo determinado, contrato de experiência.
4.9. Jornada de trabalho
4.10. Trabalho da mulher e do menor
4.11. Rescisão do contrato de trabalho
4.12. FGTS – 13° salário - férias

5. Noções de direito sindical
5.1. Organização sindical
5.2. Conceito e natureza jurídica do sindicato
5.3. Funções do sindicato
5.4. Conflitos coletivos do trabalho
5.5. A greve no direito brasileiro

6. Noções de direito comercial
6.1. Elementos de direito comercial: comerciante, atos de comércio e sociedades comerciais.
6.2. Conceito de sociedade civil e comercial
6.3. As microempresas
6.4. A personalidade jurídica das sociedades comerciais
6.5. O contrato da sociedade comercial

7. Classificação das sociedades comerciais
7.1. Sociedades de pessoas
7.2. Sociedades de capitais

8. O nome da empresa

9. Títulos de crédito
9.1. Cheques
9.2. Duplicatas
9.3. Nota promissória
9.4. Letra de câmbio

10. Regulamentação Profissional
10.1. Regulamentação profissional
10.2. Órgãos de classe: proteção e amparo do profissional - Conselhos Federal e Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
10.3. Lei no. 4950-1 de 1966
10.4. Lei no. 5.194 de 24/12/1966
10.5. Resolução no. 218 de 29/06/73 do CONFEA - Atribuições do Engenheiro
10.6. Anotação de responsabilidade técnica - ART
10.7. Noções de ética profissional
10.8. Resolução no. 205 de 30/09/71 do CONFEA - Código de Ética

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Ciências Básicas e Sociais		
DISCIPLINA: **Direito Aplicado à Engenharia**		**SIGLA:** **DAE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30	**TEORIA:** 30	**PRÁTICA:** 00
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1999/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

10.9. Direitos e deveres do engenheiro
10.10. Responsabilidade técnica do engenheiro
10.11. Responsabilidade civil do engenheiro
10.12. Responsabilidade trabalhista do engenheiro
10.13. Responsabilidade penal do engenheiro

BIBLIOGRAFIA

GUSMÃO, Paulo Dourado. "Introdução ao Estudo do Direito", 12ª Ed. Forense, Rio de Janeiro, 1986.

FERREIRA FILHO, Manoel G., "Curso de Direito Constitucional", 17ª Edição, Saraiva, São Paulo, 1989.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro, "Iniciação ao Direito do Trabalho", 15ª Edição. LTR, São Paulo. 1990.

COIMBRA, Feijó, "Direito Previdenciário Brasileiro". 3ª Edição, Edições Trabalhistas, Rio de Janeiro, 1991.

ALMEIDA, Amador Paes, "Teoria e Prática dos Títulos de Crédito", 10ª Edição. Saraiva. São Paulo, 1986.

MARTINS, Fran, "Curso de Direito Comercial". 13ª Edição. Forense, Rio de Janeiro. 1988.

PINHO, Rui Rabelo, Nascimento, Amauri Mascaro. "Instituições de Direito Público e Privado". 19ª Edição. Atlas, São Paulo. 1995.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral VI		**SIGLA: FGE-VI**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Introdução à Mecânica Quântica e Relativística. Introdução à Física Nuclear. Introdução à Física dos Semicondutores. Junções p-n.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Introdução à Física Moderna.
   - 1.1. Relatividade Restrita:
     - 1.1.1. Os postulados da Teoria da Relatividade Restrita.
     - 1.1.2. As transformações de Galileo e de Lorentz.
     - 1.1.3. A dilatação temporal e a contração de Lorentz.
     - 1.1.4. Outras transformações relativistas.
   - 1.2. Origens da Física Quântica.
     - 1.2.1. Radiação de corpo negro.
     - 1.2.2. Efeito fotoelétrico.
     - 1.2.3. Efeito Compton.
     - 1.2.4. Modelo atômico de Bohr.
   - 1.3. Mecânica Ondulatória.
     - 1.3.1. Ondas de matéria.
     - 1.3.2. Princípio da incerteza.
     - 1.3.3. Equação de Schrodinger.
     - 1.3.4. Caráter probabilístico da função de onda.
     - 1.3.5. Potenciais unidimensionais.
     - 1.3.6. Átomo de hidrogênio.
   - 1.4. Introdução à Mecânica Estatística.
     - 1.4.1. Spin do elétron.
     - 1.4.2. Função distribuição de Bose-Einstein, Fermi-Dirac e Maxwell-Boltzmann.

2. Introdução à Física do Estado Sólido.
   - 2.1. Estrutura Cristalina.
     - 2.1.1. Conceito de Sólido.
     - 2.1.2. Tipos de ligações químicas.
     - 2.1.3. Definição de cristal.
     - 2.1.4. Conceito de estado policristalino e de amorfo.
     - 2.1.5. Tipos fundamentais de redes cristalinas.
     - 2.1.6. Planos cristalinos e índices de Miller.
     - 2.1.7. Difração de cristais.
     - 2.1.8. Feixes incidentes: Raios X, elétrons.
     - 2.1.9. Lei de Bragg.
   - 2.2. Teoria de Bandas de Energia em Cristais.
     - 2.2.1. Modelo do elétron livre em um sólido.
     - 2.2.2. Bandas de energia.
     - 2.2.3. Energia de Fermi.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Física		
DISCIPLINA: Física Geral VI		**SIGLA: FGE-VI**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 00**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2007/1	**VERSÃO:** 02	**PRÉ-REQUISITOS:** –

2.2.4. Estados permitidos e proibidos.
2.2.5. Metais, dielétricos e semicondutores.
2.3. Mobilidade e Condutividade.
2.3.1. Massa efetiva.
2.3.2. Defeitos da rede cristalina.
2.3.3. Movimentos dos elétrons em um cristal.
2.3.4. Velocidade térmica e de deslocamento.
2.3.5. Interação dos elétrons com defeitos da rede cristalina, fonons e impurezas.
2.3.6. Livre percurso médio e mobilidade.
2.3.7. Condutividade.
2.3.8. Lei de Ohm e efeito Joule.
2.3.9. Dependência da mobilidade com a temperatura.

3. Física dos Semicondutores.
3.1. Estrutura de Bandas.
3.1.1. Bandas de valência e de condução, elétrons livres e buracos.
3.1.2. Impurezas doadoras e aceitadoras.
3.1.3. Lei da ação das massas.
3.1.4. Concentração de elétrons e buracos.
3.1.5. Densidade de buracos em um semicondutor intrínseco.
3.2. Condutividade dos Semicondutores.
3.2.1. Condutividade intrínseca e extrínseca.
3.2.2. Geração e recombinação de portadores.
3.2.3. Termistores e fotocondutores.
3.2.4. Efeito Hall.
3.3. Transporte Elétrico e Semicondutores.
3.3.1. Corrente de difusão.
3.3.2. Relação de Einstein.
3.3.3. Densidade total de corrente em um semicondutor.
3.3.4. Equação da continuidade.
3.3.5. Injeção de portadores minoritários.
3.4. Junção P-N.
3.4.1. Aproximação abrupta e linearmente gradual do perfil de dopagem.
3.4.2. Cálculo do campo e do potencial elétrico.
3.4.3. Estrutura de bandas e distribuição dos portadores na junção em equilíbrio térmico.

BIBLIOGRAFIA:

BEISER, A.. Conceitos de Física Moderna. Polígono, São Paulo, 1969.
ALONSO, M. FINN, E. Física. São Paulo: Addison Wesley, 1999.
EISBERG, R. e RESNICK, R.. Física Quântica. Editora Campus. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
HALKIAS, C. e MILLMAN, J. Eletrônica Integrada. Volumes 1 e 2. McGraw-Hill, São Paulo, 1995.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: **Conversão Eletromecânica de Energia**		**SIGLA:** **CEE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 15
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1992/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Circuitos magnéticos. Sistemas e dispositivos magnetelétricos. Transformadores: modelos e aplicações. Princípios de conversão. Máquinas rotativas elementares. Dispositivos de dupla excitação.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Revisão dos Conceitos de Eletromagnetismo.
   1.1. O campo magnético estacionário (hayt-capítulo 8).
      1.1.1. Lei de Biot-Savart.
      1.1.2. Lei Circuntal de Ampère.
      1.1.3. Fluxo magnético e densidade de fluxo magnético.
      1.1.4. Lei de Faraday.
   1.2. Forças do campo magnético. Materiais e indutância (Hayt-capítulo 9).
      1.2.1. Forças em carga em movimento e em corrente.
      1.2.2. Solenoides e toroides.
      1.2.3. A natureza dos materiais magnéticos.
      1.2.4. Energia em materiais magnéticos e indutância.

2. Circuitos Magnéticos.
   2.1. Princípios e equações básicas de circuitos magnéticos.
   2.2. Circuitos magnéticos com entreferro.
   2.3. Energia e força no entreferro.
   2.4. Entreferro móvel e equação do balanço de energia (Slemon, Fitzgerald).

3. Análise de Sistemas Magnéticos.
   3.1. Características B - H.
      3.1.1. Obtenção da curva característica Lambda - i.
      3.1.2. Generalidades sobre a característica B - H.
      3.1.3. Linearização da curva normal de magnetização.
      3.1.4. Fenômeno de histerese (microscópio e macroscópio).
      3.1.5. Modelos lineares que preservam o efeito de histerese.
   3.2. Correntes parasitas.
   3.3. Modelo de impedância.
   3.4. Equivalência de circuitos magnéticos e elétricos a partir da hipótese de linearidade (Slemon).

4. Transformadores.
   4.1. Transformadores monofásicos.
      4.1.1. Diagrama fasorial do trafo monofásico ideal.
      4.1.2. Diagrama fasorial do trafo monofásico real.
      4.1.3. Circuito equivalente de transformadores monofásicos: modelo de impedância e modelo de indutância.
      4.1.4. Obtenção experimental dos parâmetros.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: **Conversão Eletromecânica de Energia**		**SIGLA:** **CEE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 15
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1992/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

4.1.5. Sistema por unidade.
4.1.6. Operação de trafos monofásicos: rendimento regulação: rendimento diário.
4.1.7. Autotransformadores.
4.1.8. Operação de trafos em freqüência variável: baixa, média e alta freqüência.
4.2. Transformadores trifásicos.
4.2.1. Diagrama fasorial de transformadores trifásicos.
4.2.2. Comparação entre trafo trifásicos e banco de trafos.
4.2.3. Ligações Delta Delta; YY e Delta Y.
4.2.4. Associação de transformadores trifásicos: Associação paralela e cascata.

5. Princípios de Conversão Eletromecânica de Energia.
5.1. Apresentação das energias envolvidas e balanço de energia.
5.2. Dispositivos de dupla excitação: indutâncias próprias e mútuas.
5.3. Energia mecânica, força e conjugado em função das indutâncias - valores médios e instantâneos.
5.4. Princípios de alinhamento - motor de relutância.
5.5. Equação do conjugado a sistemas de dupla excitação.
5.6. Princípio de funcionamento das principais máquinas elétricas rotativas de dupla excitação: Máquinas síncronas, assíncronas e corrente contínua.

Prática:

Estão previstas quatro experiências pré-determinadas que compreendem 15 horas de trabalho em laboratório. Estas experiências são:

1. Força e energia em dispositivos com entreferro móvel.
2. Levantamento da curva lambda - i e permeabilidade magnética.
3. Ensaio em trafo monofásico.
a) Determinação das polaridades dos trafos.
b) Ensaio em curto e vazio para levantamento de parâmetros.
c) Ensaio em carga para levantamento de perdas: rendimento e regulação de tensão.

4. Ensaio com Banco de Trafos.
a) Ligação Delta Delta; YY e Delta Y e medições.
b) Ensaio em carga para levantamento de perdas e rendimento.

Além destas experiências são propostos outros trabalhos práticos onde os alunos devem montar o roteiro, executar a experiência e apresentá-lo ao professor.

BIBLIOGRAFIA

LANGSDORF, A. S. Teoria sobre Máquinas de Corrente Alternada.

KOSOW, Irwing L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Volume II. 1982. Editora Globo. 4a. Edição.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: **Conversão Eletromecânica de Energia**		**SIGLA:** **CEE**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 15
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1992/01	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

SLEMON, Gordon R. Equipamentos Magnetelétricos: Transdutores - Transformadores e Máquinas. Volume I. 1974. Livros Técnicos e Científicos S.A.

FALCONE, Aurio G. Eletromecânica. 1979. Editora Edgard Blücher Ltda.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr. C.; KUSKO, A. Máquinas Elétricas. 1975. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda.

HAYT, Jr.; WILLIAM, H. Eletromagnetismo. 1978. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.

Transformadores. Apostila do Curso de Conversão de Energia do Depto de Enga. Elétrica da Universidade Federal do Pará.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: **Sistemas de Controle I**		**SIGLA:** **SIC-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 15
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1992/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Introdução aos sistemas realimentados. Ações básicas de controle. Lugar das raízes. Projeto de controladores pelo LGR e resposta em freqüência. Compensadores de avanço e atraso de fase. Controladores em cascata. Controladores de pré-alimentação ("feed-forward"). Controladores de relação.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução aos Sistemas Realimentados.
   - 1.1. Comparação entre sistemas em malha-aberta e malha-fechada.
   - 1.2. Blocos funcionais de sistemas realimentados.
   - 1.3. Exemplos de sistemas realimentados.

2. Ações Básicas de Controle.
   - 2.1. "on-off"(duas posições).
   - 2.2. Proporcional.
   - 2.3. Integral.
   - 2.4. Proporcional integral derivativa.
   - 2.5. Controladores pneumáticos e eletrônicos.

3. Lugar das Raízes.
   - 3.1. Métodos de construção.
   - 3.2. Análise do comportamento de sistemas de controle pelo LGR.
   - 3.3. Obtenção do LGR através de método computacional.

4. Projeto de Controladores.
   - 4.1. Abordagem pelo LGR.
   - 4.2. Abordagem pela resposta em freqüência.
   - 4.3. Controladores PIA.
   - 4.4. Controladores de avanço e de atraso de fase.

5. Estruturas Especiais de Controle.
   - 5.1. Controle em cascata.
   - 5.2. Controle de pré-alimentação.
   - 5.3. Controle de relação.

LABORATÓRIO:

Experiência 1: Estimação de função de transferência através do método temporal de um forno resistivo.

Experiência 2: Estimação de função de transferência através do método da resposta em freqüência de um servomecanismo CC.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: **Sistemas de Controle I**		**SIGLA:** **SIC-I**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA:** 60	**PRÁTICA:** 15
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 1992/02	**VERSÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:** –

Experiência 3: Controle proporcional da temperatura de um forno.

Experiência 4: Controle da PID da temperatura de um forno.

Experiência 5: Realimentação tacométrica de um servomecanismo CC.

Experiência 6: Controladores de atraso de fase de um servomecanismo CC.

Experiência 7: Controladores de avanço de fase de um servomecanismo CC.

BIBLIOGRAFIA

SHINSKEY, F. G. Process-Control Systems Applications/Desin/Adjustment. 2ª Edição.

KUO, Benjamin C. Sistemas de Controle Automático.

OCATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. (livro texto).

DISTEFANO, Joseph J. Sistemas de Retroação e Controle. Coleção Schaum.

DARF, Richard C. Modern Control Systems.

D'AZZO, John J., HOUOIS, Constantino H. Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares.

UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: Sistemas de Controle II		**SIGLA: SIC-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 15**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2006/1	**VERSÃO:** 01	**PRÉ-REQUISITOS:** –

EMENTA:

Análise de sistemas de controle no espaço de estados. Projeto de controladores no espaço de estados. Observadores de estado. Visão geral dos sistemas não-lineares. O método da primeira harmônica. Análise de sistemas de controle digitais. Utilização de computadores no controle de processos. Projeto de controladores digitais.

PROGRAMA DE DISCIPLINA:

1. Introdução ao Controle Moderno
   - 1.1. Equações de estado: obtenção e solução.
   - 1.2. Autovalores x pólos.
   - 1.3. Realimentação de estados.
   - 1.4. O conceito de controlabilidade.
   - 1.5. Projeto de controladores de imposição de pólos e zeros.
   - 1.6. O conceito de observabilidade.
   - 1.7. Projeto de observadores de estado.

2. Introdução aos Sistemas de Controle não-lineares.
   - 2.1. Características de sistemas não-lineares.
   - 2.2. O método da primeira harmônica.
   - 2.3. Função descritiva: obtenção e interpretação.
   - 2.4. Estabilidade de sistemas não-lineares pelo método da primeira harmônica.
   - 2.5. Ciclos limites.

3. Introdução ao Controle Digital.
   - 3.1. Aplicação de computadores na automação industrial.
   - 3.2. Sistemas discretos lineares invariantes no tempo.
   - 3.3. Resposta ao impulso e soma de convolução.
   - 3.4. Funções de transferência discreta.
   - 3.5. Estabilidade de Sistemas discretos.
   - 3.6. Discretização de sistemas contínuos.
   - 3.7. Projeto de controladores digitais a partir da discretização de controladore contínuos.
   - 3.8. Projeto de controladores digitais diretamente no plano Z.

Experiência de Laboratório:

Experiência 1: Introdução ao Software Matlab.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: Sistemas de Controle II		**SIGLA: SIC-II**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 75	**TEORIA: 60**	**PRÁTICA: 15**
CURSO(S): Engenharia Elétrica		
IMPLANTAÇÃO: 2006/1	**VERSÃO:** 01	**PRÉ-REQUISITOS:** –

Experiência 2: Representação de Sistemas no Espaço de Estados.

Experiência 3: Observabilidade e controlabilidade.

Experiência 4: Projeto de controladores e observadores no espaço de estado.

Experiência 5: Discretização de sistemas contínuos.

Experiência 6: Controladores digitais.

BIBLIOGRAFIA:

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. Prentice-Hall do Brasil. 2ª Ed., 1993. (Livro Texto).

FRANKLIN, G. F. & POWELL, J. D.. Digital Control of Dynamical Systems. Addison-Wesley. 1980

PRADO JR., Alcindo. Controle Digital. Apostila editada na Faculdade de Engenharia de Joinville. 1986.