

## GEOMETRIA ANALÍTICA

Código: CM004.

Pré-requisitos: Não tem.

Co-requisitos: Não tem.

Número de aulas por semana: 5.

Créditos: 5.

Número total de aulas da disciplina: 75.



Programa (Aprovado em 28.08.1974):

1. Formas geométricas fundamentais. Elementos impróprios. Orientação das formas de primeira espécie. Relações segmentárias na pontual e angulares nos feixes. Razão simples e divisão harmônica. Projeção ortogonal sobre uma reta.

2. O método analítico. Conceito de sistema de coordenadas. Sistemas de coordenadas nas formas de primeira espécie. Sistemas de coordenadas no plano e no espaço pontuais; relações entre as coordenadas cartesianas e não cartesianas.

3. Vetores. Soma de ponto e vetor. Soma e diferença de vetores. Produto de Vetor por número real. Expressões e dependência lineares de vetores e de pontos; coordenadas de um vetor. Ponto que divide um segmento em dada razão simples.

4. Produtos interno e externo de vetores; combinações de produtos. Triplas recíprocas. Equações vetoriais. Aplicações da álgebra vetorial ao cálculo de distâncias, ângulos, áreas e volumes.

5. Co-senos e parâmetros diretores de uma reta orientada e de um vetor no plano e no espaço. Ângulo de duas retas orientadas. Transformações de coordenadas cartesianas ortogonais no plano e no espaço. Formulas de Euler.

6. Condição de colinearidade de três pontos no plano; equação da reta. Interseção de duas retas. Concorrência de três retas; feixe de retas. Equação normal da reta. Distância de um ponto a uma reta. Ângulo de duas retas. Equação da reta em coordenadas polares.

7. Equações do círculo e de sua tangente. Potência de um ponto em relação a um círculo. Eixo e centro radicais. Feixe de círculos. Círculos imaginários.

8. Condição de complanaridade de quatro pontos; equação do plano. Interseção de dois e três planos. Concorrência de quatro planos. Equação normal do plano. Distância de um ponto a um plano. Ângulo de dois planos.

9. Condição de colinearidade de três pontos no espaço; equações da reta. Interseção de reta com plano. Complanaridade de retas. Equações normais da reta. Ângulo de duas retas e de reta com plano. Distância de ponto a reta e de duas retas. Normais comuns a duas retas.



10. O conceito de curva. Particularidades da equação cartesiana das curvas planas. Curvas algébricas e transcendentais: ordem de uma curva algébrica. Interseção de curvas. Família de curvas. Exemplos de curvas notáveis.

11. O conceito de superfície. Particularidades da equação cartesiana das superfícies. Superfícies algébricas e transcendentais. Interseção de superfícies. Família de superfícies, Superfícies notáveis.

12. Equações canônicas da elipse, hipérbole e parábola: tangente num ponto e por um ponto; polo e polar; diâmetros; diretrizes; cônicas focais. Assíntotas da hipérbole; hipérboles conjugadas. Equações polar e paramétricas da elipse, hipérbole e parábola.

13. Noções sobre as cônicas e quâdricas: equação geral, classificação e equações canônicas.

Bibliografia básica: BARSOTTI - Geometria Analítica com Vetores.

Ementa do programa (Aprovada em 25.10.1974):

Formas geométricas. Relações segmentárias e angulares. Projeção ortogonal. Sistemas de coordenadas. Vetores; álgebra vetorial. Co-senos diretores. Reta no plano. Círculo. Plano e reta no espaço. Curvas. Superfícies. Elipse, hipérbole e parábola na forma canônica. Noções sobre as cônicas e quâdricas.



## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Código: CM002.

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I e Geometria Analítica.

Co-requisitos: Não tem.

Número de aulas por semana: 4.

Créditos: 4.

Número total de aulas da disciplina: 60.

Programa (Aprovado em 13.12.1974):

1. Noções sobre conjuntos do  $R^n$ . Funções de mais de uma variável e de ponto. Limite e continuidade.

2. Derivadas parciais de primeira ordem e de ordem superior. Extenção do teorema dos acréscimos finitos. Diferencial total. Diferenciais de ordem superior à primeira.

3. Derivada e diferencial das funções compostas de diversas variáveis reais. Invariância da diferencial total por efeito da mudança de variáveis independentes. Cálculo prático das diferenciais totais. Diferenciais totais de ordem superior.

4. Funções homogêneas. Teorema de Euler.

5. Funções implícitas. Derivadas e diferenciais das funções implícitas.

6. Determinantes funcionais (Jacobianos). Resolubilidade de um sistema de equações quaisquer. Inversão de um sistema de funções. Interdependência funcional.

7. Máximos e mínimos das funções de mais de uma variável. Máximos e mínimos das funções implícitas. Máximos e mínimos condicionados.

8. Integrais duplas: definição e propriedades. Significado geométrico. Cálculo das integrais duplas. Mudança das variáveis nas integrais duplas. Área de uma superfície. Aplicações.

9. Integrais triplas e de maior multiplicidade. Fórmulas de redução. Mudança das variáveis nas integrais triplas. Volumes calculados por triplas integração.

10. Funções vetoriais de uma variável real. Continuidade e diferenciação. Curvas. Comprimento de arco. Tangente. Curvatura e torção. Triédro de Frenet. Funções reais de variável vetorial. Derivada direcional e gradiente. Divergente e rotacional de funções vetoriais de variável vetorial.

11. Integral de linha. Teorema de Green no plano. Superfícies. Plano tangente, área e normal. Integral de superfície. Teorema da divergência e Gauss. Teorema de Stokes.

12. Equações diferenciais; generalidades. Definições. Gênese das equações diferenciais ordinárias. Exemplos. Equações diferenciais exatas. Fator integrante.



13. Equações diferenciais de primeira ordem: equações de variáveis separáveis. Equações diferenciais homogêneas. Equações diferenciais lineares. Equações de Bernoulli, de Riccati, de Lagrange, de Clairaut.
14. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem qualquer. Exemplo de aplicação.
15. Sistemas de equações diferenciais simultâneas. Exemplos.

Bibliografia básica: PISKUNOV - Cálculo Diferencial e Integral.

MIGUEL Y MERINO - Cálculo Diferencial.

MIGUEL Y MERINO - Cálculo Integral.

KAPLAN & LEWIS - Cálculo e Álgebra Linear vol. 4.

Ementa do Programa (Aprovada em 13.12.1974):

Conjuntos do  $R^n$ . Funções de várias variáveis: limites, continuidade, derivação parcial e diferenciação. Funções compostas. Funções homogêneas. Funções implícitas. Máximos e mínimos das funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Análise vetorial. Integrais diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de ordem n lineares. Sistemas de equações diferenciais lineares.



# CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Código: CM001.

Pré-requisitos: Não tem.

Co-requisitos: Não tem.

Número de aulas por semana: 4.

Créditos: 4.

Número total de aulas da disciplina: 60.

Programa (Aprovado em 25.09.1974):



1. Conceito geral de função, aplicação e imagem. Funções reais de variável real. Domínios de existência. Representação geométrica.
2. Limites das funções reais: definições e propriedades. Limites fundamentais. Continuidade.
3. Derivada das funções de uma variável real. Funções deriváveis e sua continuidade. Significados diversos do conceito de derivada. Regras de derivação. Derivada das funções elementares.
4. Diferencial das funções reais de variável real. Interpretação geométrica. Regras de diferenciação.
5. Derivadas de ordem superior à primeira. Fórmula de Leibniz. Mudança de variáveis.
6. Funções crescentes e decrescentes. Teoremas de Rolle, de Peano, de Cauchy e de Lagrange.
7. Funções Hiperbólicas. Definições. Propriedades. Representação geométrica. Derivações.
8. Expressões que se apresentam sob forma indeterminada. Regra de L'Hopital. Estudo dos diferentes casos de indeterminação. Aplicações.
9. Fórmulas de Taylor e de Maclaurin. Diferentes formas do termo complementar.
10. Máximos e mínimos das funções de uma variável. Exemplos de aplicação.
11. Primeiras aplicações geométricas: Tangentes e normais às curvas planas. Concavidade e convexidade. Pontos de inflexão. Assíntotas. Estudo da variação das funções de uma variável real e diagramas correspondentes.
12. Primitivas de uma função. Integral indefinida e suas propriedades. Fórmulas para o cálculo das integrais definidas.
13. Integrais imediatas. Métodos de integração. Formas diversas da integral indefinida.
14. Decomposição das funções racionais e respectiva integração. Pesquisa direta da eventual parte racional das primitivas das funções racionais (Método de Hermite).
15. Integração de certas funções algébricas irracionais; apreciação dos diferentes tipos em que é possível a racionalização. Integrais bimotoias.



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: CÁLCULO NUMÉRICO

Código: CI022

Validade: 1º e 2º

Semestre de: 1982

Turma: N

Local: CENTRO POLITÉCNICO

Curso: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Professor responsável: LADISLAU BORGES DE CAMPOS

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

A disciplina será lecionada da maneira mais explícita possível, sendo que, nas aulas teóricas, serão dadas, quando necessárias, demonstrações práticas através de exercícios e exemplos de aplicação.

I-ALGEBRA MATRICIAL: Matrizes. Conceitos básicos. Operações matriciais. Equações matriciais. Matrizes quadradas especiais

II-RUDIMENTOS DE CÁLCULO COM NÚMEROS APROXIMADOS: Erros de truncamento, arredondamento e aproximação. Erros relativos e absolutos. Algoritmos significativos.

III-RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES ALGÉBRICAS: 1. Métodos de eliminação; Método de Gauss; Método de Gauss-Jordan. 2. Métodos interativos: Método de Jacobi; Método de Gauss-Seidel; Método de Relaxação. 3. Método dos Mínimos Quadrados.

IV-RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRANSCENDENTES: Separação de raízes. Regras dos sinais de Descartes. Teorema de Budan Fourier. Método das cordas. Método das tangentes. Método Misto. Método de Graeffe.

V-TEORIA DAS DIFERENÇAS FINITAS: Generalidades. Fórmulas fundamentais. Teorema da diferença enésima de um polinômio.

VI-INTERPOLAÇÃO: Generalidades. Interpolação polinomial. Fórmulas de Gregory-Newton. Fórmula de Lagrange. Interpolação Inversa. Método dos mínimos quadrados.

VII-DIFERENCIADAÇÃO E INTEGRAÇÃO NUMÉRICAS: Generalidades. Quadratura de Gauss. Fórmula dos trapézios. Regra de Simpson. Regra de Newton-Cotes.

VIII-EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: Série de Taylor. Método de Adams. Método de Runge - Kutta. ( 2a. e 4a. ordem)



-CONTINUAR NO VERSO-

Objetivos (competências do aluno):

1. Conhecimentos de métodos numéricos, aplicáveis a resolução de problemas pertinentes aos diferentes ramos da ciência e da tecnologia, facilmente ajustáveis a modelos matemáticos computacionais.

- Referências Bibliográficas:
1. Sadosky, M. - Cálculo Numérico e Gráficos.
  2. Scarborough - Numerical Mathematical Analysis
  3. Mirshawka, V. - Cálculo Numérico.
  4. Dorn, W.S. & Mac Cracken, D.D. - Cálculo Numérico com Estudos de Casos em Fortran IV.
  5. Barbosa, R.M. - Cálculo Numérico
  6. Stark, P.A. - Introdução aos Métodos Numéricos
  7. Mac Cornick, J.M. & Salvadori, M.G. - Métodos Numéricos em Fortran.

valiação: É feita a avaliação através de três trabalhos escolares.

Observação:

Sinaturas: Professor responsável: Rodrigo Angel de Araújo  
Chefe do departamento: Jurema L.F.  
Coordenador do curso: Hélio H. Braga



10

PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 ( parte variável)

Disciplina:

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

Código: CI009

Validade:

PRIMEIRO

Semestre de 1981

Turma:

local:

Curso:

Professor responsável: Nelson Luiz Gomes

Objetivos didáticos (competência do aluno) :

Habilitar os alunos ao conhecimento dos computadores eletrônicos e sua utilização. Capacitá-los a utilizar uma linguagem de programação orientada para uso científico, tal como FORTRAN e PASCAL, para solução de problemas simples empregando o sistema DEC-10 do CCE da UFPr.

Programa (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

- NOÇÕES GERAIS SOBRE O COMPUTADOR: Introdução, conceituação, histórico e utilização.
- II - SISTEMAS NUMÉRICOS: Conceituação, sistema de notação posicional, sistema decimal, sistema binário e sistema hexa-decimal; conversão.
- III - Representação de dados: Conceituação, meios de representação de dados. Unidades periféricas.
- IV - UNIDADES FUNCIONAIS: Unidade central de processamento; memória principal, memória auxiliar
- V - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: Definição; programas; linguagem absoluta, linguagem simbólica; Linguagem automática: programa fonte; compilador e montador; programa objeto; conceituação de dados; esquemas ilustrativos de compilação e processamento.
- VI - ETAPAS RESOLUTIVAS DE UM PROBLEMA: Definição; análise; programação; execução e documentação.
- VII - FLUXOGRAMAS: Introdução. Conceituação; vantagens do uso. Notação: símbolos usados; exemplos.
- VIII - LINGUAGEM FORTRAN BÁSICO: Conceituação. Estrutura; caracteres básicos; números; constantes; variáveis simples e subscritas; funções expressas; folha expressões; folha de codificação Fortran. Comando aritmético: definição; forma

geral; aritmética em Fortran; mudança do tipo de números. Comando de controle: introdução: comando STOP e CALL EXIT; forma geral; comando END; forma geral; comando PAUSE; forma geral. Comando GO TO computador: forma geral. Intervalos de um Comando DO: regras de utilização. Comando Continue. Comando de entrada e saída: introdução; comando READ; forma geral; regras de utilização. Comando WRITE; forma geral; regra de utilização. Comandos de especificação; introdução: comando DIMENSION; forma geral. Comando FORMAT; forma geral. Especificações conversão de dados numéricos. Conversão de dados alfa-numéricos. Especificação nx. Controle do carro da impressora.

- IX - NOÇÕES DE SUB-PROGRAMAS: Conceituação. utilização.



Referências Bibliográficas:

1. PACITTI, T - Fortran Monitor: Princípios - Ao Livro Técnico S/A.
2. Atherino/Macedo/Tanabe - Introdução ao Estudo da Linguagem Fortran  
Imprensa da UFPr
3. Dias/Lucena/Faria Lima - Programação Fortran - Ao Livro Técnico S/A.
4. Scheid, F. - Introdução à Ciências Dos Computadores - McGraw-Hill do Brasil Ltda.
5. Forsythe/Stenberg - Ciência de Computadores - Ao Livro Técnico S/A.

Avaliação:

Para avaliação do aproveitamento escolar do aluno, serão realizadas três provas práticas em sala e um trabalho executado no computador eletrônico, que versarão sobre toda a matéria lecionada. A média aritmética das provas e trabalho, deverá avaliar o aprendizado da matéria lecionada.

Observação:

---

---

---

Assinaturas:

Professor Responsável: Nelson Luiz Gomes

Chefe do Departamento: Eurico Dacheux de Macedo

Coordenador do Curso:



10

PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 ( parte variável)

disciplina:

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

Código: CI009

alidade:

PRIMEIRO

Semestre de 1981

irma:

local:

rso:

Professor responsável: Nelson Luiz Gomes

etivos didáticos (competência do aluno) :

Habilitar os alunos ao conhecimento dos computadores eletrônicos e sua utilização. Capacitá-los a utilizar uma linguagem de programação orientada para uso científico, tal como FORTRAN e PASCAL, para solução de problemas simples empregando o sistema DEC-10 do CCE da UFPr.

grama (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

NOÇÕES GERAIS SOBRE O COMPUTADOR: Introdução, conceituação, histórico e utilização.

SISTEMAS NUMÉRICOS: Conceituação, sistema de notação posicional, sistema decimal, sistema binário e sistema hexa-decimal; conversão.

Representação de dados: Conceituação, meios de representação de dados. Unidades periféricas.

UNIDADES FUNCIONAIS: Unidade central de processamento; memória principal, memória auxiliar.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: Definição; programas; linguagem absoluta, linguagem simbólica; Linguagem automática; programa fonte; compilador e montador; programa objeto; conceituação de dados; esquemas ilustrativos de compilação e processamento.

ETAPAS RESOLUTIVAS DE UM PROBLEMA: Definição; análise; programação; execução e documentação.

LUXOGRAMAS: Introdução. Conceituação; vantagens do uso. Notação: símbolos usados; exemplos.

INGUAGEM FORTRAN BÁSICO: Conceituação. Estrutura; caracteres básicos; números; constantes; variáveis simples e subscritas; funções expressas; folha expressões; folha de codificação FORTRAN. Comando aritmético: definição.

geral; aritmética em Fortran; mudança do tipo de números. Comando de controle: introdução; comando STOP e CALL EXIT; forma geral; comando END; forma geral; comando PAUSE; forma geral. Comando GO TO computador; forma geral. Intervalos de um Comando DO; regras de utilização. Comando Continue. Comando de entrada e saída: introdução; comando READ; forma geral; regras de utilização. Comando WRITE; forma geral; regra de utilização. Comandos de especificação; introdução; comando DIMENSION; forma geral. Comando FORMAT; forma geral. Especificações de conversão de dados numéricos. Conversão de dados alfa-numéricos. Especificação nx. Controle do carro da impressora.

IX - NOÇÕES DE SUB-PROGRAMAS: Conceituação e utilização.



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: ESTATÍSTICA II

Validade: 1º e 2º

Código: CI003

Turma: X

Semestre de: 1982

Local: CENTRO POLITÉCNICO

Curso: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Professor responsável: JOAQUIM CARLOS SENA MATA

Programa (os itens de cada unidade didática):

I-ESTATÍSTICA: Conceito, definição e objeto. Amostra e universo. Campos de aplicação. II-REPRESENTAÇÃO TABULAR E GRÁFICA: Variáveis. Tabela de frequências. Partes de uma tabela. Representação gráfica. III-DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: Medidas de tendência central, médias aritmética, geométrica, harmônica e quadrática, moda e mediana. Medidas de dispersão; desvio médio, desvio padrão e variância. Coeficientes de variação. Momentos Centrados. Medidas de Assimetria e Curtose. IV-ELEMENTOS DE PROBABILIDADES: Definição clássica. Variável aleatória. Frequências absolutas e relativa. Axiomas do cálculo das probabilidades. Teoremas do cálculo das probabilidades.

V-DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS DE PROBABILIDADES: Distribuições de probabilidades. Distribuições: binomial, de Poisson e hipergeométrica. VI-DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS DE PROBABILIDADES: Função de distribuição, representação gráfica. Função de densidade de probabilidade. Propriedade e representação gráfica. Distribuição normal. Curva normal patronizada. Ajustamentos. Aproximação das distribuições discretas à distribuição normal.

VII-NOCÕES DE AMOSTRAGEM: Amostras aleatórias. Distribuições amostrais. Distribuição amostral das médias dos desvios padronizados, das somas e das diferenças da médias e, da frequência relativa. VIII-ESTIMATIVA DE PARÂMETROS: Inferência estatística. Estimadores. Estimativa por ponto e por intervalo. Estimativa do intervalo de confiança dos parâmetros. Erro provável da estimativa. IX-TEORIA DAS PEQUENAS AMOSTRAS: Considerações gerais da distribuição "t" de Student. Intervalos de confiança. Distribuição do qui-quadrado. X-TESTES DE HIPÓTESES: Hipóteses estatísticas. Erros do tipo I e II. Curvas características de operações. Potência de um teste. Testes unilaterais bilaterais da curva normal e das distribuições de "t" e de qui-quadrado. XI-ANÁLISE DA VARIÂNCIA: Conceitos. Casos de classificação simples, dupla, e tripla. Testes de "F" e de

Procedimentos didáticos:

A disciplina será lecionada da maneira mais explícita possível, sendo que nas aulas teórica serão dadas, quando necessária, demonstrações práticas através de exercícios e exemplos de aplicação.



jetivos (competências do aluno):

- Conhecer as distribuições estatísticas e o significado de seus parâmetros;
- Estimar valores de um universo partindo do conhecimento dos valores das amostras;
- Proceder testes para tomada de decisões;
- Conhecer as diversas técnicas e análises estatísticas.

erências Bibliográficas: 1. Spiegel, M. - Estatística, Teoria e Problemas,  
Mac Graw-Hill do Brasil, São Paulo.  
eme, R.A.S. - Curso de Estatística, Elementos, Ao Livro Técnico S/A - RJ.  
eal, J. - Tabelas Numéricas e Estatísticas - Ao Livro Técnico S/A.  
onnacott, Wonnacott - Introdução à Estatística - Livros Técnicos e Científicos  
Editora S/A - RJ

iação: Serão realizados três trabalhos escolares em sala e um trabalho domiciliar, este fazendo parte integrante de um dos trabalhos escolares. A média das notas avaliará o desempenho do aluno.

vação: (CONT. PROGRAMA): XIII-REGRESSÃO E CORRELAÇÃO: Conceitos. Diagrama de dispersão. Regressão Linear e curvilínea. Intervalos de confiança das estimativas. Coeficiente de correlação múltipla e correlação parcial. Análise da variância na regressão. XIV-SÉRIES ESTATÍSTICAS: Uso da regressão. Séries sazonais. XV-CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE: Teoria dos processos de controle. Gráficos das médias, da dispersão e da frequência relativa.

aturas: Professor responsável: *[Assinatura]*

Chefe do departamento: *[Assinatura]*

Coordenador do curso: *[Assinatura]*



JO  
mws

PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 ( parte variável)

Disciplina: ALGEBRA LINEAR Código: CM005

Validade: 1º Semestre de 1981

Turma: T X local: PF04, PF01 C. Politécnico

c/o.

Curso: CARTOGRAFICA

Professor responsável: LUIZ CARLOS DOMENICO (T) MARCIO CECCON(X)

Objetivos didáticos (competência do aluno) :

Saber definir os conceitos nela ministrados.

Saber enunciar e demonstrar teoremas da disciplina.

Saber aplicar os conhecimentos teóricos a problemas práticos.

Programa (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

Operações binárias. Sistemas algébricos.

Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula e para casa.

Matrizes e equações lineares.

Espaços vetoriais

Transformações lineares.

Operadores e matrizes diagonalizáveis

Espaços com produto interno

Operadores sobre espaços com produto interno.

Quádricas.



Referências Bibliográficas:

BARSOTTI, L. - Álgebra Linear.

---

---

---

---

---

---

Avaliação:

Três trabalhos escolares e exame final.

---

---

---

Observação:

---

---

---

---

Assinaturas:

Professor Responsável:

Gleison:

Chefe do Departamento:

Hannay

Coordenador do Curso:



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: **Física Básica I**

Código: **CF010**

Validade:

Primeiro

Semestre de: **1981**

Turma: **D**

Local: **Centro Politécnico**

**PD02**

Curso: **Engenharia Cartográfica**

Professor responsável: **Alfredo Herbert Cardoso**

Programa (os itens de cada unidade didática):

**Medição e vetores**

**1ª semana**

**Movimento em uma dimensão**

**2ª "**

**Movimento em um plano**

**3ª "**

**Dinâmica da partícula**

**4ª/5ª "**

**Trabalho e energia**

**6ª "**

**Conservação da energia**

**7ª/8ª "**

**Conservação do momento angular**

**9ª/10ª "**

**Colisões**

**11ª "**

**Cinemática da rotação**

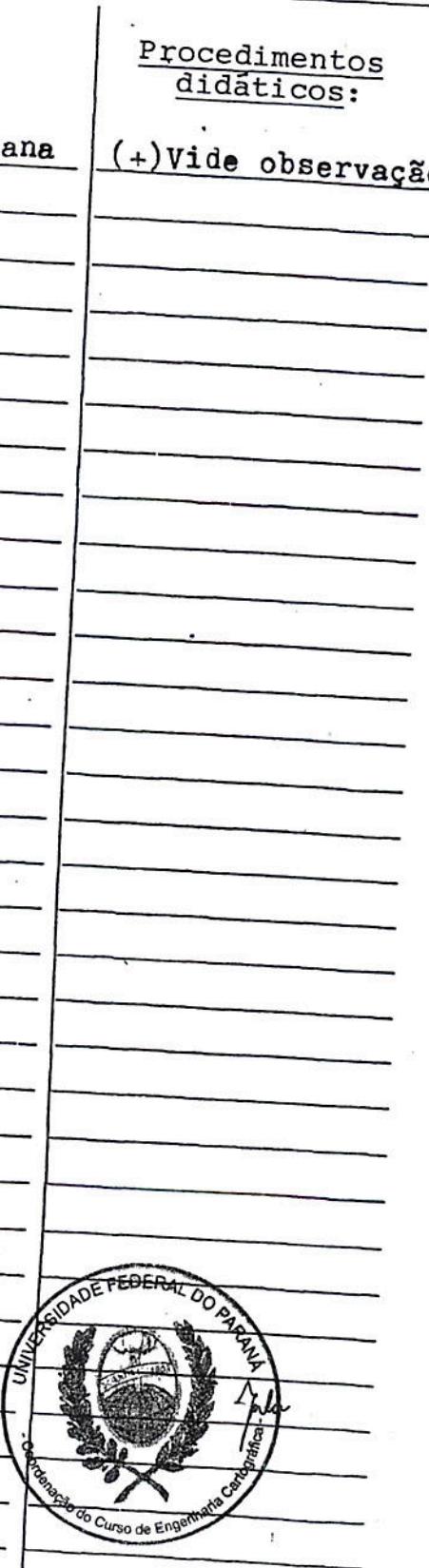
**13ª/14ª "**

**Equilíbrio de corpos rígidos**

**15ª "**

Procedimentos didáticos:

(+) Vide observação



Objetivos (competências do aluno):

- O aluno, ao concluir a presente disciplina, deverá ser capaz de:
- a) Analisar e interpretar os fenômenos físicos da mecânica em diferentes referenciais.
  - b) Analisar e interpretar situações de equilíbrio dos corpos nos domínios da estática e da dinâmica.
  - c) Analisar, interpretar e aplicar os conceitos de momento linear e angular.
  - d) Analisar e interpretar os fenômenos que envolvem conversões energéticas no domínio da mecânica, sob o ponto de vista qualitativo e quantitativo.

Referências Bibliográficas: Resnick, R. e Halliday, D., FÍSICA I, 3<sup>a</sup> ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1979.

Aliação: Será realizada através de três trabalhos escolares escritos, a prova final e por um eventual exame de recuperação.

Serviço: (+) Exposição do professor na parte teórica, seguida de um estudo dirigido ou seminário no que concerne a resolução de problemas.

Inaturas: Professor responsável:

Chefe do departamento: José Carlos Mächer Neto

Coordenador do curso: José L. G. da S.



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: Física Básica III

Código: CFE012

Validade:

primeiro

Semestre de: 1982

Turma: K

Local: Centro Politécnico - PF 03

Curso: de engenharia cartográfica

Professor responsável: Alfredo Herbert Cardoso

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

Carga e matéria:

1º semana

O campo elétrico

2º semana

A Lei de Gauss

3º semana

O potencial elétrico

4º semana

Capacitores e dielétricos

5º semana

(+) Vide observação

Corrente e resistência elétrica

6º semana

Força eletromotriz e circuitos

7º semana

O campo magnético

8º semana

A lei de Ampére

9º semana

A lei de Faraday

10º semana

Indutância

11º semana

Propriedades magnéticas da matéria

12º semana

Oscilações eletromagnéticas

13º semana

Ondas eletromagnéticas

14º semana

Revisão

15º semana



Objetivos (competências do aluno):

O aluno, ao concluir a presente disciplina, deverá ser capaz de:

- a) Analisar e interpretar qualitativa e quantitativamente fenômenos relativos a eletrização dos corpos.
- b) Analisar e interpretar os efeitos da corrente elétrica.
- c) Analisar, interpretar e calcular circuitos simples de CC e CA.
- d) Analisar e interpretar qualitativa e quantitativamente os fenômenos ligados e indução eletromagnética.

Referências Bibliográficas: Resnick, R. e Halliday, D.

FÍSICA III

3<sup>o</sup> Ed., Livros Técnicos e Científicos Edit.  
Rio de Janeiro 1979.

Aliação: Será realizada através de três trabalhos escolares escritos, a prova final e por um eventual exame de recuperação.

Observação: (+) Exposição do professor na parte teórica, seguida de um estudo dirigido ou seminário no que concerne a resolução de problemas.

Inaturas: Professor responsável:

*Wladimir H. P. P. P.*

Chefe do departamento: *Torcaçõ, Mílan*

Coordenador do curso: *Hector L. B.*



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: FÍSICA BÁSICA II Código: CF011

Validade: 1º Semestre de: 1982

Turma: A Local: C.Politécnico

Curso: Engenharia Cartográfica

Professor responsável: ANNIBAL DA R. LOURES FO.

Programa (os itens de cada unidade didática):

Oscilações - Osc.Harmônico Simples

Gravitação

Estática dos Fluidos

Dinâmica dos Fluidos

Ondas em Meios Elásticos

Ondas Sonoras

Temperatura

Calor e 1a.Lei da Termodinâmica

Entropia e 2a Lei da Termodinâmica

Teoria Cinética dos Gases

Procedimentos didáticos:

Aula teórica e prátic

Aula teórica

" "

" "

" "

" "

" "

" "

" "

Observações: As aulas práticas são expositivas, dentro da limitação do equipamento



Objetivos (competências do aluno):

Adquirir subsídios para as disciplinas de formação profissional;  
Compreender os fenômenos físicos;  
relacionar a Matemática com os fatos físicos;  
Desenvolver o raciocínio físico

Referências Bibliográficas:

HALLIDAY, David & RESNICK, Robert - Física  
SEARS e ZEMANSKI - Física

valiação: Através de 3 trabalhos escolares e uma prova final

Servação: Os trabalhos escolares e a prova final são feitos em conjunto,  
todas as turmas de Física Básica II

Sinaturas: Professor responsável:

*Ademir Góes*

Chefe do departamento:

*José Mário*

Coordenador do curso:

*Jose L. Góes*



JO  
10

PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 ( parte variável)

disciplina:

EXPRESSÃO GRÁFICA I

Código: CD 010

alidade: 1 semestre

1º Semestre de 1981

urma:

A,B,C,E,F e H

local: Centro Politécnico

rso:

Engas Mecânica, Elétrica, Química, Cartográfica e Civil.

professor responsável: JOSE RIBEIRO DO NASCIMENTO JUNIOR

Objetivos didáticos (competência do aluno) :

Propiciar aos alunos exercícios de controle motor, através dos desenhos, buscar desenvolver a capacidade de abstração e formulação mental de grandeza e forma, através da geometria espacial e a mentalização de teoremas e conceitos de utilização prática, pela resolução de problemas formulados com esta finalidade.

ograma (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

Objetivos e notações. Os métodos projetivos e suas peculiaridades. Método de projeções cotadas - Noções. Método de dupla projeção. Ortogonal de Monge: - Representação dos elementos fundamentais. O ponto, a reta e o plano; - Processos descritivos auxiliares: Rotação, mudança de plano de projeção e rebatimento; (Noções de homologia plana). - Problemas fundamentais: Métricos e de posição; - Representação de figuras planas e poliedros convexos. Secções. Método de representação aconometria (noções). Método de representação perspectiva (noções)



Referências Bibliográficas:

AUTOR	LINGUA	OBRAS
JOSE CAVALIN	(português)	Lições de Geometria Descritiva
C.ROUBAUDI	(Frances )	Traité de Geometrie Descriptive
A.T.CAHLY	(Ingles )	Descriptive Geometry
CRUSAT Y DOURELA (FIC)	(Hespanhol)	Geom.Descript.Aplic. al Dibujo
CLION DORIA	(Português)	Lições de Geom. Descritiva
GILBERTO AZEREDO LOPES	(Português)	Perspectiva
		Perspectiva

Avaliação:

Será feita através de provas gráficas em número de quatro, sendo uma delas em caráter de pesquisa, elaborada em casa - realizadas em sala de aula.

Observação:

continuação de REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JOSE RIBEIRO DO NASCIMENTO JR.	(Português)	Geometria Descritiva (Proj. Co- tadas)
JORGE BERNARD	(Português)	Axonom. Cilíndrica Ortog.

Assinaturas:

Professor Responsável:

*Getúlio J.*

Chefe do Departamento:

*Chicy*

Coordenador do Curso:

*Chicy*



PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 (parte variável)

disciplina: Expressão Gráfica II      Código: CD011  
validade: um semestre      1º Semestre de 1981  
forma: A, B, C, D, E, F, H, J      local: C. Politécnico

so: Engenharia Mecânica, Elétrica, Química, Cartográfica, Civil.  
professor responsável: Prof. Hayton Silva  
objetivos didáticos (competência do aluno):

Transmitir ao aluno o conhecimento de Expressão Gráfica II e mostrar que é através do Desenho Técnico que se processa o intercâmbio de informações técnicas. Visa principalmente a convenção na apresentação técnica dos desenhos.

rama (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

Introdução. Normas Técnicas (NB-8 e de madeira.  
NB-3; NB-19R; 8-NB-92; P-NB-128)

Composição de letreiros.

Concordância.

Equivalência e divisão de áreas.

Integração gráfica.

Axonometria.

Croquis técnico.

Gráficos, escalas e diagramas.

Desenho Todográfico. Convenções todográficas. Representação de uma diretriz.

Desenho de Construção Civil.

Desenho arquitetônico - instalações domiciliares (elétrica e hidráulica) Estruturas de concreto



Referências Bibliográficas:

French, Thomas E. Desenho Técnico.

Creder, Helio. Instalações Elétricas.

Creder, Helio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias.

Bernard, Jorge. Axonométrie Cilíndrica.

Lopes, Gilberto A. Perspectiva

Neufert. A Arte de Projetar.

Jackson, E. Advanced level Technical Drawing.

Lewis, A.W. Kingsway Technical Drawing.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem será efetuada por meio de trabalhos escolares (provas).

Observação:

Naturas:

Professor responsável:

Chefe do Departamento:

Coordenador do Curso:



PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 ( parte variável)

Disciplina:

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Validade:

PRIMEIRO

Código:

TC014

Turma:

Semestre de 1981

local: C. POLITÉCNICO

Curso:

Todos os de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo

Professor responsável: PAULO AUGUSTO WENDLER

Objetivos didáticos (competência do aluno) :

Adquirir conhecimentos básicos do comportamento mecânico dos sólidos naturais para aplicação, em outras disciplinas ou na tomada de decisões em problemas simples de segurança desde os equipamentos mais elementares até as estruturas mais complexas.

rograma (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

1. Impostação do problema
2. Classificação dos esforços
3. Esforço normal
4. Flexão simples. Normal e oblíqua
5. Flexão composta com Esforço Normal
6. Flambagem
7. Cizalhamento Simples
8. Torção simples
9. Esforços combinados
10. Teoremas Gerais

Aulas expositivas de giz e quadro negro.

Projeções diversas.



## Referências Bibliográficas:

## Resistência dos Materiais - Lacerda, Flávio Suplicy de

# Resistência dos Materiais - Rocha, Aderson M.

Rocha, Aderson M.  
Curso de Resistência dos Materiais - Costa, Evaristo V.  
Resistência dos Materiais - E. V. Costa

## Resistência dos Materiais - Timoshenko

### Avaliação:

Três provas escritas, valendo apenas dois graus, e um exame final e um exame em época especial.

### Observação:

- 60 AULAS TEÓRICAS E 30 AULAS DE LABORATÓRIO.

ssinaturas:

**Professor Responsável**

Chefe do Departamento.

*Coordenador do Curso:*



PLANO DE ENSINO  
Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: **ECONOMIA III**

Código: SE034

Validade: \_\_\_\_\_

**1º Semestre de: 1982**

Turma: "E"

Local: Centro Politécnico - PQ

Curso: Engenharia Cartográfica.

Professor responsável: ALVARO RANGEL DE ALMEIDA CYRINO

Programa (os itens de cada unidade didática):

1. Leis Econômicas e a Engenharia.
2. Necessidade, Utilidade e Valor.
3. Produção: Fator Natureza.
4. Produção: Fator Trabalho.
5. Produção: Fator Capital.
6. Super Produção e Crises Econômicas.
7. A Moeda.
8. Grupamentos de Empresas.
9. Bancos e Créditos.
10. Contabilidade Pública Nacional.
11. Investimentos e Incentivos Fiscais.
12. Ponto de Equilíbrio.
13. Apresentação em defesa de Projeto.

Procedimentos didáticos:

Exposição.

Projeção de Filmes.

Projeção de Slides.

Projeção de Kits.

Kits Próprios.

Projeção de Slides de assuntos retirados de jornais e revistas.

Orientação na elaboração de Projetos.



jetivos (competências do aluno):

Determinar as causas que influenciam o mercado, tanto produtor quanto consumidor. Preocupação no controle de produção - consumo. Análise e adaptação de gráficos com relação ao aumento ou diminuição de consumo, produção e preço de custo. Análise dos dados estatísticos para determinação da linha de produção, nos mercados regional, nacional e internacional. A Influência da Política Internacional.

Referências Bibliográficas:

- L SAMUELSON - Análise Econômica - Introdução à Análise Econômica.
- L HUGON - Histórias das Doutrinas Econômicas.
- IEL BARBOSA - Teoria Econômica.
- RED MARSHALL - Princípios de Economia.
- ERT DORFMANN - Preços e Mercados.
- O SCHELESINGER - Pesquisa e Análise de Mercado.
- DOCCK LOBO - Geografia Econômica.
- Mar Balieiro - Ciências das Finanças.

avaliação: Provas regulamentares com atribuição de graus.

Análise, individual, de cada prova.

Análise de Projeto, individual ou de grupo.

Evação:

aturas: Professor responsável: \_\_\_\_\_

Chefe do departamento: \_\_\_\_\_

Coordenador do curso: \_\_\_\_\_



SETOR DE CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL E APLICADA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO III

CÓDIGO: SA 017

CARGA HORÁRIA: 4 AULAS TEÓRICO PRÁTICAS SEMANALIS

CRÉDITOS: 03

PRÉ-REQUISITOS: ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

CURSO: ENG CIVIL/MEC/ELE/QUI/CART LOCAL: CENTRO POLITÉCNICO

PROFESSOR: PAULO R. ROCHA KRUGER

HORÁRIO:

OBJETIVOS: O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE ADQUIRIR UMA VISÃO GLOBAL DO MEIO EMPRESARIAL DO PAÍS, CONCEITUAR ADMINISTRAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA, ADQUIRIR CONHECIMENTOS BÁSICOS A TODAS AS ATIVIDADES EMPRESARIAIS E ADQUIRIR CONHECIMENTOS DA GESTÃO ECONÔMICA, ADMINISTRATIVA, FINANCEIRA E COMERCIAL.

SUMULA:

LOCALIZAÇÃO DA DISCIPLINA NO CONTEXTO DAS ATIVIDADES DO PAÍS, CONCEITO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO. VISÃO GLOBAL E IMPORTÂNCIA, ELEMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO. FUNÇÃO ADMINISTRATIVA DA EMPRESA, FUNÇÃO FINANCEIRA DA EMPRESA, FUNÇÃO COMERCIAL DA EMPRESA,

PROGRAMA:

UNIDADE I LOCALIZAÇÃO DA DISCIPLINA NO CONTEXTO DAS ATIVIDADES DO PAÍS. CONCEITO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO. VISÃO GLOBAL E IMPORTÂNCIA:

1. Estado, Governo e sua administração. Classificação das entidades
2. A empresa, conceito, funções e objetivos, tipos.
3. Conceito e importância da administração.

UNIDADE II ELEMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO

1. Funções gerenciais Planejamento, organização, direção, controle/Delegação/Liderança/coordenação/comando
2. Organização estrutural da empresa
3. Reuniões

UNIDADE III FUNÇÃO ADMINISTRATIVA NA EMPRESA

1. Administração de pessoal: recrutamento, seleção, treinamento, movimentação, plano de classificação, carreiras/legislação, remuneração
2. Noções sobre legislação trabalhista
3. Documentos/RB, contratos

UNIDADE IV FUNÇÃO FINANCEIRA DA EMPRESA

1. Documentos e títulos comerciais. Rotina financeira

Flanais operacionais



MÉTODOS DIDÁTICOS: Aulas expositivas. Freleções. Estudos de casos  
Pesquisas individuais e em grupos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

Mediante Trabalhos escolares e da efetiva participação do aluno dentro dos temas abordados.

BIBLIOGRAFIA:

1. Planejamento e Acomp. da Produção- Victor Russomano  
Editora Pioneira
  2. Adm. Contemporânea Teoria Prática e casos DAVID HARPTON Editora Mac Graw Hill
  3. Prática da Criatividade George Prince Edit Cultrix
  4. Adm de Pessoal Paulo Pinto Ferreira Edit Atlas
  5. Teoria Geral da Administração Idalberto Chiavenato
  6. Outros que venham a ser de interesse do Programa
- Aprovado pelo Departamento em 16/11/83

*Além de  
Ch. DAGA*



PLANO DE ENSINO

FICHA N° 2 (parte variável)

Disciplina:

Ano: 1981

Lugar:

TOPOGRAFIA I

Código: TG 050

1º Semestre de 1981

local: CENTRO POLITECNICO

Curso:

Engenharia Cartográfica

Professor responsável:

Objetivos didáticos (competência do aluno) :

Interpretar os fundamentos geométricos da planimetria e da altimetria.

Compreender as cadernetas de campo e de cálculo relativas a planimetria e altimetria.

Executar uma planta plani-altimétrica.

Manusear teodolitos e níveis

Programa (os itens de cada unidade didática): Procedimentos didáticos.

Introdução

Objetivos e finalidades

Objeto e importância da Topografia.

Medidas de distância

Medidas de ângulos

Orientação

Sistema de referência

Cartesiano bi-dimensional ortogonal.

Métodos de levantamentos planimétricos

Métodos de levantamentos altimétricos

Nivelamento geométrico

Estadimetria, Desenho Topográfico

Exposição oral

Demonstrações geométricas

Resolução de problemas. Execução de prática instrumental

níveis teodolitos

Instrumental fechada. Ajuste e alinhamento de instrumentos

coordenadas planimétricas e cotas

ou altitudes. Interpretação de Plantas plani-altimétricas



Referências Bibliográficas:

Espartel, Lelis - Curso de Topografia

Jordhan - Tratado de Topografia 2 V

R. Muller - Compêndio de Topografia 5V

Amauri Beltrão Pontes - Apostila

Alvaro Doubek - Apostila

Avaliação:

Apresentação de uma planta planimétrica

Apresentação de uma planta altimétrica

3 provas escritas

Observação:

Disciplina com 5 créditos (4 AT e 2 AP)

48 aulas teóricas, 6 revisões, 6 aulas de provas e 30 aulas práticas - Total 90 horas.

Assinaturas:

Professor Responsável:

Chefe do Departamento:

Coordenador do Curso:



## PLANO DE ENSINO

## FICHA N° 2 (parte variável)

DISCIPLINA TOPOGRAFIA II

idade 1º e 2º

CÓDIGO TG 051

Semestre de 1981

urma A e B

local: CENTRO POLÍTÉCNICO

SALA PF 04 - Teorias

SALA PI 07 - Práticas

ESO: ENG. CARTOGRÁFICA E GEOLOGIA

FESSOR RESPONSÁVEL: NEIDE MARTINS SCHNEIDER

## ETIVOS DIDÁTICOS (competência do aluno):

- O aluno deve compreender as diversas modalidades do proceder nos levantamentos topográficos.
- Deve ser capaz de executar um levantamento plani-altimétrico por taquimetria - transportar altitudes por nívelamento geométrico e avaliar áreas por planímetro.
- Deve compreender as diferenças necessárias para os levantamentos de superfície subterrâneas e hidrográficas.

## RAMA (os itens de cada unidade didática): Procedimentos Didáticos

- Métodos de levantamentos planimétricos
- Levantamentos Especiais planimétricos
- Levantamentos taquimétrico plani-altimétrico.
- Triangulação topográfica
- Precisão
- Nívelamento trigonométrico e Ajustamento.
- Nívelamento geométrico
- Nívelamento Barométrico
- Área de GAUSS, PONCELET e SIMPSON
- Área por planímetro e no elipsóide
- Levantamento Hidrográficos
- Levantamento Subterrâneos
- Locação de Curvas
- Exposição oral e Resol. de exercícios
- Demonstração de fórmulas
- Execução de um levantamento no Centro Politécnico
- Consulta a Norma (DSGE)
- Resolução de Exercícios
- Execução de um transporte de RN
- Avaliação de desniveis e altitudes
- Calcular a área de um município paranaense pelo emprego do FEDERMEIER
- Exercícios
- Exposição, teoria
- Exercícios



Centro de Estudos Superiores  
Centro de Engenharia Cartográfica

## REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Tratado de Topografia - 2 Vol. JORDHAN  
Tratado de Topografia PASINI  
Curso de Topografia - LELIS ESPARTEL  
Cardeneta de Campo - LELIS ESPARTEL  
Apostilas - Prof. Álvaro Doubek

## AVALIAÇÃO:

- 3 Trabalhos Práticos (TP)  
3 Provas escritas (TE)

## OBSERVAÇÃO:

Os trabalhos práticos contam com uma questão para o 2º e 3º TE com valor 3,0 (TRÊS)

## ASSINATURAS:

Professor Responsável: NEIDE MARTINS SCHNEIDER *Neide M. Schneider*

Chefe do Departamento: *Vera Lúcia*

Coordenador do Curso: *Hercílio Bacelar*



## PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: ENGENHARIA AMBIENTALCódigo: TH010Validade: 1º e 2ºSemestre de: 1982Turma: B e CLocal: CENTRO POLITÉCNICOCurso: Engenharia CartográficaProfessor responsável: OMAR SABBAG FILHOProcedimentos didáticos:

AULAS MINISTRADAS  
EM SALA DE AULA,  
COM DESENVOLVIMENTO EM QUADRO NEGRO.

Programa (os itens de cada unidade didática):

- Introdução: A engenharia e as ciências ambientais. Os ciclos biogeoquímicos. Aplicação das ciências do meio ambiente à engenharia.
- Noções de Ecologia: A interdependência dos seres vivos. Produtores e Consumidores. O conceito de ecossistema. A ecologia aplicada à engenharia e à saúde pública.
- Definição do Meio Ambiente: O meio físico. Animais e vegetais. O nicho ecológico. O homem e seu lugar na natureza. O homem e a cidade. Degradção do meio ambiente. Poluição e contaminação. Desmatamento. Efeitos climáticos. Planejamento e proteção do meio ambiente.
- O Ambiente Terrestre: Ar e Solo. Composição do ar. Propriedades. Necessidade do ar. Produção do oxigênio na natureza. Papel da vegetação. Umidade atmosférica. A poluição e contaminação do ar. Poluição sonora. Calor e conforto térmico. Outras radiações. SOLO: Definição. Composição do solo. Propriedades. Necessidade do solo. Origem do solo. Exploração de recursos minerais-esgotamento de reservas. Degradação do solo. Medidas de proteção.
- O Ambiente Aquático: A água. Características das águas naturais. Necessidade de água. Poluição das águas - medidas de proteção e recuperação.



Objetivos (competências do aluno):

Adequirir percepção suali-quantitativa do comprometimento das condições ambientais para a vida humana, decorrente dos processos de adensamento demográfico e consequente aumento de exploração dos recursos naturais, com os efeitos físicos, químicos e biológicos resultantes.

Referências Bibliográficas:

- Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H. - "POPULAÇÃO, RECURSOS, AMBIENTE". Ed. da Universidade de São Paulo.
- Odum, E.P. - "ECOLOGIA" - Ed. da Universidade de São Paulo.
- Branco, S.M. - "POLUIÇÃO" - Ed. Ao Livro Técnico - RJ.
- Ferri, M.G. - "ECOLOGIA" - Ed. da Universidade de São Paulo.

valiação: 2 (dois) Trabalhos Escolares por Semestre.

Exame Final.

Exame de Recuperação.

Observação:

Sassinaturas: Professor responsável:

Chefe do departamento:

Coordenador do curso:

NELSON LUIZ DE SOUSA FERREIRA



PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (parte variável)

Disciplina: RODOVIAS

Código: TT001

Validade:

1º Semestre de: 1982

Turma:

Local: CENTRO POLITÉCNICO

Curso: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Professor responsável: DJALMA ROCHA AL-CHUEYR MARTINS PEREIRA

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

1.0 Introdução

1.1 Objetivos do curso, 1.2 Estágio atual e importância do rodoviário nacional, 1.3 Administração e Recursos, 1.4 conceitos de interesse para o curso.

Todos os itens do programa serão objeto de exposição por parte do professor, fazendo-se uso de projeções de "slides" para ilustrar assuntos de caráter mais prático

2.0 Classificação das rodovias

2.1 Classificação do PNV, 2.2 Critério técnico (DNER), 2.3 Critério técnico (DER/PR), 2.4 Classificação funcional

3.0 Noção sobre projeto final de engenharia

3.1 Escopos básicos, 3.2 Instruções de serviço, 3.3 Fases do projeto e atividades pertinentes (EB.01), 3.4 Relatórios

4.0 Definição da geometria de uma rodovia

4.1 Estudos de traçado, 4.2 Curvas de concordância horizontal, 4.3 Curvas de concordância vertical, 4.4 Superelevação e superlargura, 4.5 Notas de serviço de terraplenagem,

4.6 Normas Vigentes

5.0 Estudos Geotécnicos

5.1 Tipos de sondagens, 5.2 Ensaios usuais, 5.3 Estudo dos cortes e do subleito, 5.4 Estudo das fundações de aterros, 5.5 Estudo das fundações de OAE, 5.6 Estudo de economias de materiais para a construção.

6.0 Terraplenagem

6.1 Cálculo de áreas e volumes, 6.2 Distribuição do material escavado, 6.3 Quadro de orientação da terraplenagem, 6.4 Práticas executivas, 6.5 Equipamentos usuais

7.0 Drenagem

7.1 Dispositivos de drenagem superficial, 7.2 Dispositivos de drenagem sub-superficial e profunda, 7.3 Bueiros

8.0 Custos



Objetivos (competências do aluno):

Apresentar ao aluno os problemas básicos que ocorrem no projeto e na construção das estradas na fase de terraplenagem e ensinar como solucioná-los.  
Os ensinamentos abrangerão os conhecimentos fundamentais pertinentes à elaboração do projeto, à execução dos serviços de terraplenagem, à utilização adequada de equipamentos e ao orçamento dos serviços de terraplenagem.

Referências Bibliográficas: 1. Notas de aula do professor 2. Normas para o Projeto Geométrico - DNER 3. Classificação funcional do sistema Rodoviário do Brasil - DNER 4 - Curso de Estradas - M. Pacheco de Carvalho 5. Manual para o Execução de Serviços de Consultoria - diversos tomos DNER 6. Especificações gerais para Obras Rodoviárias - DNER 7. A Policy on Geometric Design of Rural Highways ASHRO 8. Instruções para Drenagem de Rodovias - tomos I e II DNER 9. Drainage of Highways and Airfield Pavements - H. C. 10. Manual de Implantação Básica - DNER.

Valiação: a. 3 trabalhos escolares; b. 1 exame final; c. 3 trabalhos domiciliares.

Observação:

Sinaturas: Professor responsável: DJALMA MARTINS PEREIRA

Chefe do departamento:

Coordenador do curso:

