



NOME DA DISCIPLINA

MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA

Licenciatura em Engenharia Alimentar 2006/2007

OBJECTIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre Métodos Numéricos aplicados à engenharia

Desenvolver a utilização de folhas de cálculo na resolução de problemas aplicados À Engenharia Alimentar

TIPO DE AULAS:

Nº Horas/Semana	Nº Horas/Semestre	Semestre	Unidades de Crédito
Teóricas: 2	30	8º	
Práticas: 2,5	37,5	8º	-

PRECEDÊNCIAS:

Não aplicável.

REGIME DE FALTAS

É obrigatória a presença a 75% das aulas práticas leccionadas.

Não é obrigatória a presença às aulas práticas para os alunos trabalhadores estudantes e alunos que estejam a frequentar a disciplina de estágio II. No entanto é obrigatória a entrega dos trabalhos de casa.

PROGRAMA

Aulas Teóricas

1. Representação de números, estudo de erros e programação em VBA
 - 1.1. Bases de Representação de números;
 - 1.2. Série de Taylor, erros de Arredondamento e Truncatura;
 - 1.3. Utilização do EXCEL e programação em VBA
2. Integração Numérica
 - 2.1. Regra do ponto médio
 - 2.2. Regra dos trapézios
 - 2.3. Regra de Simpson
3. Resolução de equações não lineares
 - 3.1. Métodos Gráficos
 - 3.2. Método da Bissecção



- 3.3. Método da Falsa Posição
- 3.4. Método do Ponto Fixo
- 3.5. Método de Newton
- 3.6. Método da Secante
- 4. Resolução de Sistemas de Equações Lineares
 - 4.1. Método de Eliminação de Gauss
 - 4.2. Método de Gauss-Jordan
 - 4.3. Métodos iterativos: Gauss-Siedel.
 - 4.4. Resolução utilizando o EXCEL (multiplicação de matrizes e determinação da inversa de uma matriz e utilizando o Solver)
- 5. Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias
 - 5.1. Método de Euler
 - 5.2. Métodos de Runge-Kutta
 - 5.3. Com condições fronteira (shooting e diferenças finitas)

Aulas Práticas

Exercícios de aplicação utilizando o EXCEL.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- 1. A avaliação de frequência consiste em duas provas escritas e nos trabalhos de casa.
 - 1.1. As provas escritas serão realizadas no horário normal das aulas e terão a duração de 60 minutos;
 - 1.2. Os trabalhos de casa serão propostos ao longo do semestre devendo o aluno entregar os trabalhos no prazo indicado, não sendo aceites trabalhos fora de prazo.
 - 1.3. É obrigatória a entrega de pelo menos 2/3 dos trabalhos de casa. (Para o cálculo da nota serão considerados todos os trabalhos práticos propostos)
- 2. A classificação por frequência será calculada utilizando a seguinte ponderação (Provas escritas: 50%, Trabalhos de Casa: 50%)
- 3. Só têm acesso a exame final os alunos que entreguem 2/3 dos trabalhos de casa e que tenham frequentado pelo menos 75% das aulas práticas leccionadas (ver regime de faltas)
- 4. São dispensados de exame final os alunos que obtenham uma classificação de frequência igual ou superior a 10 (dez) valores.
- 5. A classificação de exame será calculada utilizando a seguinte ponderação (Exame: 50%, Trabalhos de casa: 50%)



BIBLIOGRAFIA

- Apontamentos avulsos a fornecer pelos docentes e a publicar em www.esac.pt/noronha
- Chapra, SC e Canale, RP, 2006. Numerical Methods for Engineers. 5ª Edição, MacGraw-Hill.
- Singh, RP (ed)., 1996. Computer applications in food technology: use of spreadsheets in graphical, statistical, and process analyses, Academic Press, San Diego.
- Heitor, P., 1995. Métodos numéricos. McGraw-Hill de Portugal.
- Scheid, F, 1991. Análise Numérica. 2ª Edição. McGraw-Hill de Portugal

DOCENTES

João Freire de Noronha e João Filipe Marques Gândara

ESAC, 12 de Fevereiro de 2007

A Directora de Curso

O Regente

Prof. Coordenadora Regina Nabais

Eq. Prof. Adjunto João Noronha