|  |  |
| --- | --- |
| logo_ufpr_100 | **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  **CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**  **TM-337 Cálculo Numérico**  Professor **Luciano Kiyoshi Araki**  (sala 7-30/Lena-2, lucaraki@ufpr.br, lucianoaraki@gmail.com, fone: 3361-3126)  Internet: ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EngMec\_Noturno/TM337 |

|  |  |
| --- | --- |
| **HORÁRIO E LOCAL DAS AULAS:**  Turma A: Quartas-feiras, 18:30 – 20:30, PG-15  Sábados, 08:00 – 12:00, PG-12 (Lena-4)  **CARGA HORÁRIA:** 60 horas-aula  **EMENTA:**  Introdução. Revisão matemática. Aritmética computacional. Soluções numéricas de equações de uma variável. Soluções numéricas de sistemas de equações lineares: métodos diretos e métodos iterativos. Soluções numéricas de sistemas de equações não-lineares. Funções de interpolação. Ajuste de curvas. Diferenciação numérica. Integração numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.  **PROGRAMA DAS AULAS:**   1. Introdução. Revisão matemática e aritmética computacional. 2. Soluções numéricas de equações de uma variável real. 3. Soluções numéricas de sistemas de equações lineares. 4. Soluções numéricas de sistemas de equações não-lineares. 5. Funções de interpolação e ajuste de curvas. 6. Diferenciação e integração numéricas. 7. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.   **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**   * + Capacitar o aluno a resolver numericamente modelos matemáticos relacionados a problemas de engenharia.   + Mostrar a importância dos métodos numéricos no cotidiano de um engenheiro.   + Fornecer o embasamento necessário para cursar disciplinas como a Introdução ao Método de Elementos Finitos e Dinâmica dos Fluidos Computacional.   **METODOLOGIA DE ENSINO:**   * Aulas teóricas: aulas expositivas, realizadas com o emprego de quadro-negro, projeções e exercícios ilustrativos. * Aulas práticas: realizadas no laboratório computacional Lena-4, com implementação de algoritmos em linguagem Fortran 95 | **SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**   * Duas provas escritas, divididas em duas fases cada uma: teórica e prática. A parte teórica se refere a questões dissertações acerca do conteúdo visto, enquanto a parte prática se refere a exercícios numéricos. Previsão de datas de provas:   1ª prova: assuntos 1 a 4 em 15 de março de 2014.  2ª prova: assuntos 5 a 7 em 16 de abril de 2014.   * Um trabalho computacional envolvendo conceitos e assuntos trabalhados durante a disciplina. * A média será constituída pela média aritmética simples entre as três notas acima citadas: das provas duas escritas e do trabalho computacional.   **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**   1. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5 ed. McGraw-Hill, 2008. 2. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. Cengage, 2008. 3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico - Aspectos teóricos e computacionais, 2 ed. Makron Books, 1996. 4. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. 1 ed. Pearson Prentice-Hall, 2007.  **INFORMAÇÕES GERAIS:**  1. **FREQUÊNCIA para aprovação: 75%.** 2. **2º CHAMADA** – Via Departamento, conforme Resolução 37/97 –CEPE. **DATA: a combinar.** 3. **EXAME FINAL – DATA: 23 de abril de 2014 (quarta-feira), das 18:30 às 21:00.** 4. **Divulgação de notas e avisos: através do site da disciplina no ftp do DEMEC.**   **ATENDIMENTO EXTRACLASSE**  Atendimento de dúvidas pessoalmente no Lena-2 (sala 7-30), preferencialmente, segundas, quartas ou sextas (das 13:00 às 15:00), ou ainda, por e-mail ou telefone. |