

INFORMAÇÕES GERAIS
MAP 2310 – METODOS NUMERICOS EM EQUACOES DIFERENCIAIS I
1º. Semestre - 2017

Prof. Dr. Luis Carlos de Castro Santos
lsantos@ime.usp.br/lccs13@yahoo.com

Conteúdo Programático

Campos de Direção. Modelos Básicos. Construção de Modelos Matemáticos. Classificação de Equações. Equações Lineares: Método dos Fatores Integrantes, Equações Separáveis. Modelagem com Equações de Primeira Ordem. Equações Lineares e não-lineares, Equações Autônomas e Dinâmica Populacional. Equações Exatas e Fatores Integrantes. Métodos Numéricos de Passo Simple e Múltiplo. Critério de Convergência, Propagação de Erro. Teorema de Existência e Unicidade. Equações Lineares de 2ª Ordem: Eq. Homogêneas com coeficientes constantes, soluções fundamentais. Independência Linear e Wronskiano, Raízes Complexas e Repetidas. Equações Não-Homogêneas: Método dos Coeficientes Indeterminados, Variação de Parâmetros. Transformada de Laplace: Definição, solução de problemas de valor inicial. Sistemas de Eq. Lineares de 1ª Ordem: conceitos básicos, ligeira revisão de álgebra linear, teoria básica de sistemas. Sistemas Lineares Homogêneos de Coeficientes Constantes, Autovalores Complexos. Sistemas Lineares Homogêneos de Coeficientes Constantes, Autovalores Repetidos, Formas de Jordan. Sistemas de Eq. Lineares e Eq. de Alta Ordem. Métodos Numéricos. Eq. Diferenciais não-lineares e Estabilidade: Plano de Fase, Sistemas Autônomos e Estabilidade. Sistemas Quase Lineares, Modelos Populacionais. Método de Liapunov, Soluções Periódicas e Ciclos Limite. Caos, Atratores, Equações de Lorentz.

Atividades Programadas

Aulas teóricas : segundas-feiras de 21:10 às 22:50, e quintas-feiras de 19:20 às 21:00. Sala 144-B.

Provas: Nos dias 17 de abril (P1) ; 29 de maio (P2) e 3 de julho (P3). Sub fechada apenas para os que apresentarem com justificativa oficial se for necessário.

Avaliação

Os alunos serão avaliados através de três provas, nas datas citadas acima, por média simples. Haverá um trabalho computacional opcional que substituirá 75% da pior nota de prova (caso ajude a aumentar a nota). A aprovação se dá com média 5.

Bibliografia Sugerida

- Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno (2006), W. Boyce e R. DiPrima, LTC , ISBN-85-216-1499-3.
- Applied Numerical Analysis (1992), C.F. Gerald, P.O. Wheatley, Addison-Wesley, ISBN-0-201-11583-2.