



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO
GERAL
DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS**

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC 259 CRÉDITOS: 4 (T - 4 P - 0)	NOME: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	--

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Desenvolver no aluno a habilidade de resolver sistemas de equações diferenciais lineares e de identificar e aplicar as mesmas situações físicas bem definidas. Tornar o aluno apto a identificar a existência de solução dos sistemas de equações diferenciais lineares, assim como definir esta possibilidade a partir das condições iniciais.

AVALIAÇÃO

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

EMENTA

Séries e integral de Fourier. Sistemas de equações diferenciais. Sistemas lineares. Teoria da existência. Estabilidade de sistemas lineares e quase-lineares. Teoria da estabilidade de Lyapunov.

PROGRAMA ANALÍTICO

I. Sistemas de Equações Diferenciais

1. Sistema massa-mola simples.
2. Sistemas massa-mola acoplados.
3. Outras aplicações.
4. Sistemas de equações de primeira ordem.
5. Existência, unicidade e continuidade das soluções.
6. A desigualdade de Gronwall.

II. Sistemas Lineares

1. Sistemas lineares homogêneos.

2. Sistemas lineares não homogêneos.
3. Sistemas lineares com coeficientes constantes.
4. Comportamento das soluções dos sistemas lineares.
5. Sistemas autônomos: sistemas bidimensionais.

III. Estabilidade de Sistemas Lineares e Quase-Lineares

1. Definição de estabilidade.
2. Sistemas quase-lineares.
3. Estabilidade condicional.
4. Teoria de Poincaré.

V. Teoremas de Lyapunov

1. Introdução.
2. Teoremas de Lyapunov.
3. Sistemas não-autônomos.
4. Aplicações: oscilador não-amortecido; o pêndulo; oscilações auto-excitadas.

BIBLIOGRAFIA BASICA

BOYCE, W.E. e DiPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno, 6ª edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.

ZILL, D.G., CULLEN, M.R., Equações Diferenciais, vol II, 3ª edição, MAKRON Books, São Paulo, 2001.

BASSANEZI, R.C. e FERREIRA JR., W.C. Equações Diferenciais com Aplicações. HARBRA, São Paulo, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIGUEIREDO, D.G. e NEVES, A.F., Equações Diferenciais Aplicadas 2ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e Problemas de Valores de Contorno, 2ª edição. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.