

## CM408 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Carga horária
CM406 e CM413	02	Anual	04	60

**Ementa:** (Aprovada conf. Resol. nº 13/91-CEP, de 29.01.91).

Equações Diferenciais de Primeira e de Segunda Ordem. Existência e unicidade de solução. Pontos Singulares Regulares. Método das aproximações sucessivas. Desenvolvimento em auto-funções. Sistemas linear homogêneo normal. Sistemas autônomos e Espaços de Fase. Estabilidade. Teorema de Liapounov. Ciclos Limites. Estabilidade das soluções periódicas.

### Programa:

01. **Equações diferenciais de primeira e de segunda ordem.**
02. **Existência e unicidade da solução.** Existência e unicidade da solução para valores Iniciais. Funções de Green.
03. **Pontos singulares regulares.**
04. **Método das aproximações sucessivas.**
05. **Desenvolvimento em auto-funções.** Problema de Sturm-Liouville.
06. **Sistema linear homogêneo normal.** Sistema linear homogêneo normal com coeficientes constantes.
07. **Sistemas autônomos e espaços de fase.** Sistemas autônomos e espaços de fase correspondentes. Pontos críticos e trajetórias fechadas.
08. **Estabilidade.** Estabilidade de sistemas lineares homogêneos de coeficientes constantes.
09. **Teorema de Liapounov.**
10. **Ciclos limites.** Posição de equilíbrio de um sistema autônomo.
11. **Estabilidade das soluções periódicas.**

### Bibliografia básica:

- BOYCE, DIPRIMA - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de valores de contorno. ed. LTC.
- LEIGHTON - Equações Diferenciais Ordinárias.
- KREIDER, KULLER, OSTERBERG - Equações Diferenciais.
- SOTOMAYOR - Lições de Equações Diferenciais Ordinárias.
- PONTRIAQUINE - Equations Differentielles Ordinaires.