



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



CM121 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E APLICAÇÕES

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Aulas Anuais
Não tem	04	Semestral	04	60

Ementa:

Aplicações das equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Algumas aplicações de equações não lineares. Sistemas de equações diferenciais.

Programa:

1. **Aplicações das equações diferenciais de primeira e segunda ordem.** Definição e métodos de resolução de equações de primeira ordem. Decaimento radioativo e crescimento malthusiano. Definição e métodos de resolução de equações de ordem dois. Aplicações em Física: circuitos elétricos simples, e sistema massa-mola. Transformada de Laplace, com aplicações em Física com dados de entrada descontínuos. Resolução de algumas equações diferenciais lineares por séries de Taylor.
2. **Algumas aplicações de equações não-lineares.** Equação de Pearl-Verhulst (logística). Método gráfico para obtenção de informações qualitativas de equações diferenciais autônomas.
3. **Sistemas de equações diferenciais.** Métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais de primeira ordem homogêneas e não homogêneas.

Bibliografia básica:

- W.E.BOYCE, ET AL. - Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Ed. LTC, 2001.
- E.KREYSZIG – Advanced Engineering Mathematics. Ed. John Wiley & Sons, 1999.
- D.G.FIGUEIREDO, ET AL. - Equações Diferenciais Aplicadas. Ed. IMPA, 1997.
- C.M.BENDER, ET AL. - Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers. Ed. McGraw-Hill, 1978.