

## CM102 – INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Aula Anuais
CM042+CM104	04	Semestral	04	60

### **Ementa:** (Unidades didáticas)

Introdução às equações diferenciais parciais. Método de separação de variáveis. Separação de variáveis em geometrias cilíndrica e esférica. Aplicações.

### **Programa Teórico:**

1. Introdução às equações diferenciais parciais.
  - a. Classificação de uma EDP de segunda ordem.
  - b. Forma canônica de uma EDP de segunda ordem.
2. Método de separação de variáveis.
  - a. Equação do calor.
  - b. Equação da onda.
  - c. Equação de Laplace.
3. Separação de variáveis em geometrias cilíndrica e esférica.
  - a. Vibração de uma membrana.
  - b. Fluxo de calor em uma esfera.
  - c. Fluxo de calor em um cilindro finito.
  - d. Equação da onda em coordenadas esféricas, simetria radial.
4. Aplicações.
  - a. Oscilações livres.
  - b. Fluxo de calor em uma placa.
  - c. EDP não-homogênea via transformada de Laplace.
  - d. Problema de Dirichlet.
  - e. Equação do telégrafo não-homogênea.

### **Bibliografia Básica:**

1. Figueiredo, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, Projeto Euclides, IMPA, 1977.
2. Butkov, E., Física Matemática. Ed. Guanabara, 1978.
3. Myint-U, T., Partial differential equations of Mathematical Physics, Elsevier, 1985.
4. Arfken, G. B. e Weber, H., Mathematical Methods for Physicists, 5a. ed, Academic-Press, 2000.