



# Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Matemática de Minas Gerais (PPGMM-MG) Doutorado em Matemática

**Nome da disciplina:** Equações Diferenciais e Aplicações

**Nível:** Doutorado

**Obrigatória:** Não

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

**Ementa:**

Equações não lineares de primeira ordem. O problema de Cauchy para equações quasi-lineares. Equação de Burgers e a condição o choque (condição de Rankine-Hugoniot). Ondas de choque e ondas de rarefação. Equações Hiperbólicas de segunda ordem. Propagação de singularidade. A equação da onda. Equações de Águas Rasas. O teorema de Cauchy-Kowalevski, a identidade de Green e o teorema de unicidade de Holmgren. Soluções fracas; distribuições. Equações elípticas. A Equação de Poisson para a pressão ou função de corrente. Tópicos em análise assintótica de EDP's: análise assintótica de soluções, análise assintótica de operadores. Aplicações das leis de conservação em diversos modelos.

**Bibliografia:**

1. R. Courant, D. Hilbert, Methods of Mathematical Physics, vol. II, Partial Differential Equations. Interscience Publisher, 1953.
2. F. John, Partial Differential Equations. Springer-Verlag, 1982.
3. G.B. Whitham, Linear and Nonlinear Waves. Wiley-Interscience, 1974.
4. R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, Transport Phenomena. John Wiley & Sons, 1960.
5. J. Smoller, Shock Waves and Reaction-Diffusion Equations, vol. 258. Springer Science & Business Media, 2012.