



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

## EMENTA

### Equações Diferenciais Parciais

1. Equação de Laplace: propriedades de funções harmônicas – princípio do máximo, regularidade, estimativa das derivadas, Teorema de Liouville, fórmula de representação e solução fundamental, desigualdade de Harnack.
2. Métodos da energia, funções de Green.
3. Equação do Calor: solução fundamental, problema de valor inicial, propriedade do valor médio, princípio do máximo, estimativa das derivadas, método da energia.
4. Equação da Onda: Fórmula de d'Alembert, soluções no plano e no espaço, métodos da transformada de Fourier e da energia.
5. Método das características para equações não-lineares de 1ª ordem.
6. Teorema de Cauchy-Kovalevskaya.
7. Equações elípticas de 2ª ordem: existência de soluções fracas, regularidade de soluções fracas, princípios do máximo, problema de auto-valor.
8. Cálculo das variações: equações de Euler-Lagrange, primeira de segunda variação, existência de minimizantes, regularidade, problemas com vínculos, Teorema do passo da montanha.
9. Métodos não variacionais: Teoremas de pontos fixos, método de Perron, propriedades geométricas de soluções, soluções no sentido da viscosidade para equação de Hamilton-Jacob.