

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO E DE EXPLORAÇÃO
(MESTRADO E DOUTORADO ACADÊMICO - *STRICTO SENSU*)**

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (EMENTA)

Sigla: **LEP1866** Nome: **Elementos da Física Matemática: Equações Diferenciais Ordinárias**

Horas teórica: **68** Horas prática: **0** Horas extraclasse: **0** Carga horária total: **68**
Créditos: **4** Tipo de aprovação: **Média/Frequência**

Ementa:

1. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem
2. Equações Diferenciais Ordinárias de Segunda Ordem e Problemas Contornos
3. Aplicações

Conteúdo programático:

0. Introdução
 - 0.1. Conceitos Básicos
 - 0.2. Problemas da Física e Equações Diferenciais Ordinárias
 1. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem
 - 1.1. Métodos Elementares da Solução
 - 1.2. Equações Lineares
 - 1.3. Equação de Bernoulli
 - 1.4. Equação de Riccati
 - 1.5. Teorema de existência e unicidade
 - 1.6. Método de Euler
 - 1.7. Equações não resolvidas com respeito à derivada
 - 1.8. Soluções especiais
 2. Equações Diferenciais Ordinárias de Segunda Ordem e Problemas Contornos
 - 2.1. Equação diferencial da segunda ordem
 - 2.2. Métodos elementares da solução
 - 2.3. Problemas contornos e sua origem
 - 2.4. Problemas contornos homogêneos e não homogêneos
 - 2.5. Problemas de Sturm-Liouville e funções especiais
 3. Aplicações
 - 3.1. Aplicações em Engenharia de Petróleo
 - 3.2. Aplicações em Geofísica

Bibliografia:

1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010;
2. BRAUN, M. Differential Equations and Their Applications, Springer-Verlag, 1975;
3. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1997;
4. SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011. <http://www.mat.ufmg.br/~reg>
5. OLIVEIRA, E. C.; TYGEL, M. Métodos Matemáticos para Engenharia. SBM, Rio de Janeiro, 2005;
6. DENNIS, G. Z. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2 ed., 2011;
7. PRIIMENKO, V.I.; SIQUEIRA F.D. Métodos da Física-Matemática. Parte I: Equações Diferenciais Ordinárias. Notas de Aula. LENEP/CCT/UENF, 2016;
8. BUTKOV, E. Física Matemática. Editora LTC, 1988.