

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

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (EMENTA)

Sigla: **LEP1602** Nome: **Hidrodinâmica dos Meios Porosos e Fraturados**

Horas teórica: **51** Horas prática: 0 Horas extraclasse: 0 Carga horária total: **51**
Créditos: 3 Tipo de aprovação: **Média/Frequência**

Ementa:

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equação da continuidade. Equação de balanço de materiais geral. Equação da Difusividade Hidráulica. Escoamento multifásico e teoria de Buckley-Leverett. Aplicações na engenharia de reservatório.

Conteúdo programático:

1. Equações do escoamento em meios porosos

Conceitos gerais - Hipótese do contínuo – REV
Equação da conservação da massa em meios porosos
Leis de Darcy e de Forchheimer
Equação da conservação da energia

2. Balanço de materiais

Balanço de materiais - Hipóteses e simplificações
Equação de Balanço de Materiais Geral
EBM reservatórios de óleo
EBM reservatórios de gás
Aplicações

3. Escoamento monofásico em meios porosos

Equações do Escoamento monofásico em meios porosos
Equação da Difusividade Hidráulica (escoamento de óleo ou gás, na presença de água conata imóvel)
Variáveis Adimensionais
Regimes do escoamento
Solução no regime permanente
Solução no regime pseudopermanente
Soluções o regime transiente, Linha-Fonte e aproximação logarítmica
Princípio de Superposição no Tempo e no Espaço
Aplicações

4. Escoamento multifásico multicomponente em meios porosos

Formulação beta (black oil)
Pressão capilar
Permeabilidade relativa

5. Escoamento bifásico unidimensional em meios porosos

Deslocamento imiscível - Eficiências microscópica e macroscópica
Fluxo fracionário
Teoria de Buckley-Leverett
Método de Weldge
Aplicações

Bibliografia:

1. J. Rosa, R. S. Carvalho, J. A. D. Xavier, Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Ed. Interciência, 2002.
2. L. Lake, Enhanced Oil Recovery, Englewood Cliffs, New Jersey, USA, Prentice-Hall, 1989.
3. G. P. Willhite, Water Flooding, SPE, 1986.
4. L. P. Dake, Fundamentals of Reservoir Engineering, Elsevier, 1978.
5. T. Ahmed, Reservoir Engineering Handbook, Gulf Professional Publishing, 2001.



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF
Centro de Ciência e Tecnologia - CCT

Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo – LENEP

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Reservatório e de Exploração – PPGERE

6. B. C. Craft, M. F. Hawkins, R. E. Terry, Applied Petroleum Reservoir Engineering, 2nd Edition, Prentice Hall, 1991.

7. J. Lee, R. A. Wattenbarger, Gas Reservoir Engineering, SPE, 1996.