

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

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (EMENTA)

Sigla: LEP1761	Nome: Petrofísica		
Horas teórica: 51	Horas prática: 0	Horas extraclasse: 0	Carga horária total: 51
Créditos: 3	Tipo de aprovação: Média/Frequência		

Ementa:

Introdução a Petrofísica; Porosidade; Permeabilidade; Resistividade da Formação e Saturação de Fluidos; Pressão de Capilaridade; Efeito mecânico sobre a rocha.

Conteúdo programático:

1. Introdução a petrofísica: classificação; contextualização; descrição de análises de rotina e especiais em laboratório; propriedades físicas e químicas dos fluidos e rochas.
2. Porosidade: classificação; fatores que governam a magnitude da porosidade, classificação da porosidade; descrição visual da porosidade; métodos para determinar a porosidade em arenitos e carbonatos.
3. Permeabilidade: classificação; fatores que afetam a magnitude da permeabilidade; relação permeabilidade-porosidade; correlação Kozeny; conceitos de unidade de fluxo; teoria matemática e caracterização da unidade de fluxo; efeito do empacotamento e da saturação de água na permeabilidade; permeabilidade a partir do perfil NMR; distribuição de permeabilidade e porosidade; curvas de permeabilidade relativa; fatores que influenciam a permeabilidade relativa; teoria de Buckley & Leverett; métodos de determinação.
4. Resistividade da Formação e Saturação de Fluidos: classificação; fator de resistividade da formação; medida de resistividade da água de formação; correlação $F_{RX} \square$; $F_{RX} \square$; $F_{RX} m$; $F_{RX} \square$; $F_{RX} S_w$; métodos para determinação da saturação de fluidos; relação entre a curva de pressão capilar e a saturação de fluidos.
5. Pressão de Capilaridade: definições; tensão superficial e interfacial, molhabilidade; ascensão capilar; embebição e drenagem; curvas de pressão capilar por injeção de mercúrio; Distribuição de tamanho de poro; função J de Leverett.
6. Efeito mecânico sobre a rocha: tensões sobre rocha e fluidos; estimativa da compressibilidade, relação tensão-deformação estática; deformação; rigidez; compressibilidade de poros da rocha; efeito da compressibilidade de poro no cálculo de reservas; efeito da tensão em dados de amostras – porosidade, permeabilidade e resistividade; relação porosidade-permeabilidade-tensão; efeito da tensão no fraturamento.

Bibliografia:

1. Schön, J.H., 2015. Physical properties of rocks: Fundamentals and principles of petrophysics (Vol. 65). Elsevier.
2. TIAB, D. and Donaldson, E.C., 2015. Petrophysics: theory and practice of measuring reservoir rock and fluid transport properties. 3 Ed. Gulf professional publishing.
3. CARVALHO, R.S. & Rosa, A.J. 2006. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Ed. Interciência. Rio de Janeiro (Brasil).
4. ROSA, Adalberto José; e CARVALHO, Renato de Souza. 2002. Previsão de comportamento de reservatórios de petróleo: métodos analíticos. Rio de Janeiro: Interciência.
5. CRAIN, E.R. 1986. The log analysis handbook, Vol 1: quantitative analysis methods. Ed. PennWell, Tulsa (USA), 700 pp.
6. FERNANDES, Carlos Eduardo Moraes Fernandes. 2007. Fundamentos de física para geociência. Rio de Janeiro: Interciência.
7. THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. PETROBRAS, Rio de Janeiro, 2001.