



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito**

**Curso:** Engenharia de Petróleo - São Mateus

**Departamento Responsável:** Departamento de Engenharias e Tecnologia - CEUNES

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 27/08/2019

**DOCENTE PRINCIPAL :** ANA PAULA MENEGUELO

Matrícula: 1754588

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/1800610548349937>

**Disciplina:** ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

**Código:** DET08155

**Período:** 2019 / 2

**Turma:** 34.1

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: DET06303 - MECÂNICA DOS FLUÍDOS

### Distribuição da Carga Horária Semestral

<b>Créditos:</b> 3	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	45	15	0

### Ementa:

As relações entre geologia, propriedades básicas da rocha reservatório, fluxo em meios porosos; classificação dos reservatórios de petróleo. Balanço de materiais, análise de reservatórios, deslocamento de fluidos, manutenção de pressão, recuperação primária e métodos avançados de recuperação. Introdução à modelagem e simulação de reservatórios. Introdução aos princípios de estimação / classificação de reservas.

### Objetivos Específicos:

1. Consolidar conceitos de termodinâmica de misturas
2. Consolidar conceitos de fluidos e rochas
3. Fluxo de fluidos em meios porosos
4. Fluxo de gás em meios porosos
5. Mecanismos de produção
6. Influxo de água
7. Balanço de material em reservatórios de óleo

### Conteúdo Programático:

1. Propriedade dos Fluidos
  - 1.1 Comportamento de fases, 1.2 Tipos de reservatórios de petróleo, 1.3 Propriedades básicas dos fluidos, 1.4 Misturas e soluções, 1.5 Propriedades básicas das misturas homogêneas, 1.6 Propriedade dos gases, 1.7 Gás real, 1.8 Mistura gasosa de hidrocarbonetos, 1.9 Propriedades das misturas líquidas de hidrocarbonetos
2. Propriedade das Rochas
  - 2.1 Porosidade, 2.2 Compressibilidade, 2.3 Saturação de fluidos, 2.4 Permeabilidade, 2.5 Capilaridade, 2.6 Permeabilidade efetiva e relativa
3. Fluxo de Líquidos em Meios Porosos
  - 3.1 Fluxo de fluidos incompressíveis, 3.2 Equação da difusividade hidráulica, 3.3 Princípio de superposição de efeitos, 3.4 Descontinuidades lineares e método das imagens, 3.5 Efeito de película e dano de formação, 3.6 Produtividade de poços em regimes estabilizados de fluxo, 3.7 Reservatórios naturalmente fraturados, 3.8 Poços verticais artificialmente fraturados, 3.9 Cone de água ou de gás em poços verticais, 3.10 Poços horizontais
4. Fluxo de gás em meio poroso.
5. Mecanismos de Produção de Reservatórios

4.1 Mecanismo de gás em solução, 4.2 Mecanismo de capa de gás, 4.3 Mecanismo de influxo de água, 4.4 Mecanismo combinado, 4.5 Mecanismo de segregação gravitacional

6. Influxo de Água

5. 1 Modelo de van Everdinger & Hurst, 5.2 Superposição de efeitos, 5.3 Modelo aproximado de Fetkovich, 5.4 Modelo de Hurst Modificado, 5.5 Modelo de Carter Tracy, 5.6 Modelos de Leung, 5.7 Comparação entre modelos, 5.8 Modelo de influxo de água de fundo, 5.9 Cálculo das pressões média e de contato

7. Balanço de Materiais em Reservatórios de Óleo

7.1 Equação generalizada de balanço de materiais, 7.2 Linearização da equação de balanço de materiais, 7.3 Reservatórios com mecanismo de gás em solução, 7.4 Reservat órios com mecanismo de capa de gás, 7.5 Reservatórios com mecanismo de influxo de água.

#### Metodologia:

Aulas teóricas expositivas e testes aplicados para consolidação de conteúdo.

#### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Serão aplicadas 2 provas (P1 e P2) e 3 exercícios avaliativos (E1, E2, E3). A nota final do semestre será composta por:  $(P1+P2)/2*0,8+(E1+E2+E3)/3*0,2$ .

#### Bibliografia básica:

1. ROSA, A.J.; CARVALHO, R.S.; XAVIER, J.A. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Ed. Interciência, Rio de Janeiro – RJ, 2006. 2. Dake, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, Elsevier, 1978. 3. Craft, B. C.; Hawkins, M. F. Applied Petroleum Reservoir Engineering. 2ªEd. Ed. Prentice-Hall, 1991.

#### Bibliografia complementar:

#### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	12/08/2019	Apresentação do programa da disciplina, conteúdo, datas de avaliação e critérios de desempenho.		
02	19/08/2019	Propriedade dos fluidos		
03	26/08/2019	Resolução de exercícios sobre propriedades dos fluidos e início do conteúdo sobre propriedades de rochas.	Aula com resolução de exercício.	
04	09/09/2019	Aula expositiva sobre Propriedades de rochas e resolução de exercícios		
05	16/09/2019	Atividade avaliativa desenvolvida no AVA		A atividade deverá ser postada no sistema até as 19h do dia 16/09
06	23/09/2019	Atividade avaliativa		A atividade deverá ser postada no sistema AVA até as 19h do dia 23/09
07	30/09/2019	Mecanismos de produção de óleo e gás	Aula expositiva	
08	07/10/2019	Balanço de material em Reservatório de óleo		Aula expositiva
09	14/10/2019	Balanço de material		Aula expositiva e resolução de exercício
10	21/10/2019	Primeira Avaliação		
11	04/11/2019	Fluxo de líquido em meios porosos		Aula expositiva
12	11/11/2019	Fluxo de líquido e fluxo de gás em meios porosos		Aula expositiva e resolução de exercícios
13	18/11/2019	Fluxo de líquido e gas em meios porosos e resolução de exercícios		

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exercícios</b>	<b>Observações</b>
14	25/11/2019	Influxo de água em reservatórios de óleo		Aula expositiva e resolução de exercícios
15	02/12/2019	Estudo dirigido	Resolução de exercícios durante o período da aula e entrega ao final	
16	09/12/2019	Segunda avaliação		O conteúdo da segunda avaliação é acumulativo

**Observação:**