



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CEUNES
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

ANEXO I

Plano de Ensino			
Universidade Federal do Espírito Santo		Campus: São Mateus	
Curso: Engenharia de Petróleo			
Departamento Responsável: Engenharias e Tecnologia			
Data de Aprovação (Art. nº 91):			
Docentes responsáveis: Ana Paula Meneguelo			
Qualificação / link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/1800610548349937			
Disciplina: Engenharia de Reservatório			Código: DET08155
Pré-requisito: DET06303 – Mecânica dos Fluidos			Carga Horária Semestral: 60
Créditos: 03	Distribuição da Carga Horária Semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	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 a modelagem e simulação de reservatórios. Introdução aos princípios de estimação/ classificação de reservas.			
Objetivos Específicos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Consolidar conceitos de termodinâmica de misturas2. Consolidar conceitos de fluidos e rochas3. Fluxo de fluidos em meios porosos4. Fluxo de gás em meios porosos5. Mecanismos de produção6. Influxo de água7. Balanço de material em reservatórios de óleo.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CEUNES
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

ANEXO I

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 Reservatórios 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 realizados 10 testes avaliativos compondo 60% da nota e uma prova teórica compondo 40% da nota. Alunos com média 7,0 serão aprovados e os demais deverão fazer prova final. Alunos que fizerem prova final e alcançarem média do semestra com nota 5,0 estarão aprovados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CEUNES
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

ANEXO I

<p>Bibliografia básica (indicar um mínimo de três obras disponíveis na biblioteca e que deem conta de todo o conteúdo programático a ser desenvolvido)</p>
<ol style="list-style-type: none">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.
<p>Bibliografia complementar (indicar um mínimo de cinco obras disponíveis na biblioteca e que deem conta de complementar e oferecer oportunidades de aprofundamento de todo o conteúdo programático a ser desenvolvido)</p>
<ol style="list-style-type: none">1. AHMED, Tarek H.; MEEHAN, D. Nathan. Advanced reservoir management and engineering. 2nd ed. Oxford: Gulf Professional, 2012. ix, 702 p.2. COSSÉ, René.. ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DU PÉTROLE ET DES MOTEURS (FRANCE). Basics of reservoir engineering. Houston: Gulf; Paris: Editions Technip, 1993. xxvii, 342 p. (Oil and gas field development techniques)3. DANESH, Ali. PVT and phase behaviour of petroleum reservoir fluids. Amsterdam; New York: Elsevier, 1998. xi, 388 p. (Developments in petroleum science ; 47)4. SATTER, Abdus; IQBAL, Ghulam M.; BUCHWALTER, James L. Practical enhanced reservoir engineering: assisted with simulation software. Tulsa, Okla.: PennWell Corporation, 2008. xvii, 688 p.5. CHEN, Zhangxin; HUAN, Guanren; MA, Yuanle. Computational methods for multiphase flows in porous media. Philadelphia, Pa.: Society for Industrial and Applied Mathematics, 2006. xxix, 531 p. (Computational science and engineering)
<p>Cronograma (Inserir a distribuição dos conteúdos programáticos a serem desenvolvidos nas aulas)</p>
<ol style="list-style-type: none">1. 29/03 – apresentação da disciplina, conteúdo programático e critérios de avaliação2. 03/04 – teste sobre unidades e sistema de unidades3. 05/04 – atividade programada para participação do 8º PetroUFES4. 10/04 – propriedade de fluidos5. 12/04 – propriedade de fluidos e exercício avaliativo6. 17/04 – propriedade de rochas7. 19/04 – propriedade de rochas e exercício avaliativo8. 26/04 – escoamento de fluidos em meios porosos9. 03/05 – escoamento de fluidos em meios porosos10. 08/05 – exercício avaliativo11. 10/05 – exercício avaliativo e plantão de dúvidas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE ENSINO: CEUNES
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

ANEXO I

- 12. 15/05 – Primeira avaliação
- 13. 17/05 – escoamento de gás em meios porosos
- 14. 22/05 – escoamento de gás em meios porosos
- 15. 24/05 – exercício avaliativo
- 16. 29/05 – mecanismos de produção
- 17. 05/06 – exercício avaliativo
- 18. 07/06 – influxo de água
- 19. 12/06 – influxo de água
- 20. 14/06 – exercício avaliativo
- 21. 19/06 – influxo de água
- 22. 21/06 – balanço de material em reservatórios de óleo
- 23. 26/06 – exercício avaliativo
- 24. 28/06 – balanço de material em reservatórios de óleo
- 25. 03/07 – balanço material em reservatórios de óleo
- 26. 05/07 – exercício avaliativo
- 27. 10/07 – revisão de conteúdo
- 28. 12/07 – exercício avaliativo
- 29. 17/07 – atividade dirigida
- 30. 19/07 – plantão de dúvidas
- 24/07 – prova final