



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

Plano de ensino			
Universidade Federal do Espírito Santo		Campus: São Mateus	
Curso: Engenharia de Petróleo			
Departamento responsável: Departamento de Engenharias e Tecnologia			
Data de aprovação (Art. nº 91):			
Docente responsável: Oldrich Joel Romero			
Qualificação / link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3981995002595753			
Disciplina: Métodos Especiais de Recuperação		Código: DET08303	
Pré-requisito: não possui		Carga horária semestral: 45	
Créditos: 2	Distribuição da carga horária semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	15	0
Ementa Métodos químicos. Métodos miscíveis. Métodos térmicos. Outros métodos.			
Objetivos específicos			
<ol style="list-style-type: none">1. apresentar os métodos de recuperação mais conhecidos;2. identificar a importância de cada método na cadeia produtiva da indústria do petróleo;3. aprimorar os conceitos do discente tal que possa argumentar sobre a aplicação dos métodos de recuperação de petróleo.			
Conteúdo programático			
1 Conceitos comuns aos métodos de recuperação <ol style="list-style-type: none">1.1 eficiência macroscópica;1.2 eficiência microscópica;1.3 fator de recuperação;1.4 número de capilaridade;1.5 razão de mobilidades;1.6 método de Welge.			
2 Importância e classificação dos métodos especiais de recuperação EOR – <i>Enhanced oil recovery</i>			
3 Métodos químicos <ol style="list-style-type: none">3.1 injeção de soluções poliméricas;3.2. injeção de surfactantes;3.3. injeção de álcali (geração de surfactantes <i>in situ</i>);3.4 injeção de ASP – <i>Alcaline-surfactant-polymer</i>;3.5 injeção de espumas (<i>foam flooding</i>);3.6 injeção de emulsões.			
4 Métodos miscíveis <ol style="list-style-type: none">4.1 diagrama pseudoternário;4.2 injeção de banco de GLP – gás liquefeito de petróleo;			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

<p>4.3 injeção de gás enriquecido; 4.4 injeção de gás pobre a alta pressão; 4.5 injeção miscível de CO₂.</p> <p>5 Métodos térmicos</p> <p>5.1 injeção cíclica de vapor d'água; 5.2 injeção contínua de vapor d'água; 5.3 combustão <i>in-situ</i>.</p> <p>6 Outros métodos</p> <p>6.1 injeção de água de baixa salinidade (<i>low-salinity waterflooding</i>); 6.2 estimulação sísmica; 6.3 vazão pulsante; 6.4 SAGD – <i>Steam assisted gravity drainage</i> (drenagem gravitacional assistida por vapor); 6.5 VAPEX – <i>Vapor extraction process</i> (); 6.6 THAI – <i>Toe to heel air injection</i> (injeção de ar dedo-calcanhar); 6.7 MEOR – <i>Microbial enhanced oil recovery</i> (injeção de bactérias).</p>
Metodologia
Aula expositiva utilizando o quadro branco, computador e projetor.
Critérios/Processo de avaliação da aprendizagem
<p>O critério de aprovação, ou reprovação, é baseada na média final resultado da aplicação de 03 provas escritas (P1, P2 e P3). Cada avaliação com pontuação variando de 0 a 10 pontos e com duração de 2 horas aula (100 min).</p> <p>Procedimento para computo da media final:</p> <ul style="list-style-type: none">• Média Parcial, MP: $MP = (P1 + P2 + P3)/3$;• Aluno com MP igual ou superior a 7,0 está aprovado por nota;• Aluno com MP menor do que 7,0 deve realizar prova final (PF);• Média Final, MF: $MF = (MP + PF)/2$;• Aluno com MF igual ou superior a 5,0 está aprovado por nota;• Aluno com MF menor do que 5,0 está reprovado por nota. <p>Datas das avaliações 2017/2:</p> <ul style="list-style-type: none">• P1 = 04/outubro/2017;• P2 = 08/novembro/2017;• P3 = 20/dezembro/2017;• PF = 03/janeiro/2018. <p>Importante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Não é cobrada frequência regimental mínima de 75 % (presença).• Recomenda-se a não utilização de celular, laptop ou outros eletrônicos em sala de aula.• As provas escritas são individuais.• Toda forma de “cola” será punida com nota zero nas avaliações.• Alunos ausentes nas avaliações terão a nota da prova final duplicada. Não existe outra possibilidade de recuperação, salvo casos excepcionais.
Bibliografia básica
Rosa, A. J.; Carvalho, R. de S.; Xavier, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

Latil, M. *Enhanced oil recovery*. Paris, FR: Editions Technip, 1980.

Cossé, R. *Basics of reservoir engineering*. Houston: Gulf; Paris: Editions Technip, 1993.

Bibliografia complementar

Dake, L. P. *Fundamentals of reservoir engineering*. Amsterdam: Elsevier, 1978.

Cosentino, L. *Integrated reservoir studies*. Paris, FR: Editions Technip, 2001.

Cronograma

2017/2

1 Conceitos comuns aos métodos de recuperação: 30 ago – 27 set

2 Importância e classificação dos métodos: 11 out

3 Métodos químicos: 11 out – 25 out

4 Métodos miscíveis: 01 nov – 22 nov

5 Métodos térmicos: 29 nov – 06 dez

6 Outros métodos: 13 dez