



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): 19/03/2019

DOCENTE PRINCIPAL : ANA PAULA MENEGUELO

Matrícula: 1754588

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: MÉTODOS EXPERIMENTAIS EM FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Código: DET13052

Período: 2019 / 1

Turma: 34.1

Carga Horária Semestral: 75

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 5	Teórica	Exercício	Laboratório
	75	0	0

Ementa:

Análise de similaridade. Análise de erros. Circuitos elétricos básicos: voltímetro, circuito tipo ponte, osciloscópio etc. Medidas de pressão, manômetros e transdutores. Medidas de velocidade: tubo de Pitot, anemômetros de fio quente e laser. Medidas de vazão: Venturi, placa de orifício, rotâmetro etc. Medidas de temperatura: termômetro, termopares etc. Medidas de coeficiente de transporte: condutividade térmica, viscosidade, coeficiente de difusão. Técnicas de visualização do escoamento. Aquisição de dados e controle automático de experimentos.

Objetivos Específicos:

Não há.

Conteúdo Programático:

Serão abordados instrumentos de medição de vazão e pressão e equipamentos de separação de emulsões típicas da indústria de petróleo sendo: tanque de lavagem, separador bifásico e hidrociclone, todos contidos em uma unidade piloto de separação. Os seguintes temas serão abordados nos relatórios experimentais:

- processo batelada e contínuo;
- técnicas experimentais;
- medidas de vazão;
- medidas de temperatura;
- medidas de viscosidade;
- técnicas de aquisição de dados.

Metodologia:

A disciplina será ministrada na sua maioria em ambiente laboratorial, empregado bancadas didáticas, equipamentos de medição e unidade piloto. Algumas aulas conceituais serão ministradas com auxílio de projetores e quadro branco.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Serão avaliados os relatórios técnicos entregues durante o semestre por meio de média simples. Os alunos com média no semestre igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima serão automaticamente aprovados.

Bibliografia básica:

Não há.

Bibliografia complementar:

Não há.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	12/03/2019	apresentação da disciplina, metodologia e critérios		
02	15/03/2019	aula de apresentação da unidade experimental, equipamentos e instrumentos disponíveis e limitações operacionais/		
03	19/03/2019	Apresentação de trabalho sobre medidores de vazão (placa de orifício e tubo de pitot. Apresentação de trabalho: detalhes construtivos, normas e equacionamento		
04	22/03/2019	planejamento dos experimentos na unidade de medidores de vazão		
05	22/03/2019	Planejamento dos experimentos na unidade de medidores de vazão		Atividade de planejamento de grupo
06	26/03/2019	Realização de experimentos		
07	29/03/2019	Realização de experimentos		
08	02/04/2019	Realização de experimentos		
09	05/04/2019	Entrega do relatório relativo aos experimentos (procedimento experimental, resultados experimentais, resultados teóricos e estimativa de erros de medição).	O relatório deverá ser entregue via AVA	Os temas apresentados serão divididos por grupo.
10	09/04/2019	Apresentação do relatório e discussão dos resultados.		O aluno que irá apresentar será sorteado na aula.
11	12/04/2019	Medidas de viscosidade: apresentação dos métodos disponíveis para medição da viscosidade e temas de trabalho.		Aula teórica e de laboratório
12	16/04/2019	Pesquisa sobre os métodos de medidas de viscosidade: características, metodologia de medição, limitações e erros associados as medidas e empregos na indústria de petróleo. Definição do procedimento de medida para cada método disponível.		Atividade que deve ser realizada em grupo.
13	23/04/2019	idem aula 12		
14	26/04/2019	idem aula 12		
15	30/04/2019	Apresentação do trabalho de medidas de viscosidade.		O trabalho deverá ser entregue via AVA no dia anterior a aula. O aluno que irá apresentar será sorteado no momento da apresentação.
16	03/05/2019	Realização de experimentos conforme divisão dos grupos.		
17	07/05/2019	Realização de experimentos conforme divisão dos grupos.		
18	10/05/2019	Realização de experimentos conforme divisão dos grupos.		
19	14/05/2019	Entrega e apresentação do relatório experimental.		Documento escrito deverá ser postado no AVA.

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
20	17/05/2019	Apresentação da unidade piloto de separação de A/O e O/A. Definição de postura no laboratório, vestimentas adequadas, normas de segurança e acesso ao local.		
21	21/05/2019	Planejamento dos experimentos (material e sequencia)		Aula destinada ao planejamento de cada experimento que será realizado por grupo, volume de material necessário e procedimento de coleta dos resíduos gerados)
22	24/05/2019	Treinamento dos alunos na unidade piloto		
23	28/05/2019	Experimentos testes nos equipamentos de separação: hidrociclone, tanque de lavagem e separador bifásico.		
24	31/05/2019	Desta data até 25/06 todas as aulas serão destinadas a realização dos experimentos. Cada grupo (separador bifásico, hidrociclone e tanque de lavagem) deverão realizar, pelo menos, 3 rodadas de experimentos. Todos os grupos deverão dar partida na unidade, operar coletando amostras e desligar a unidade. O desligamento da unidade consistirá no esvaziamento dos tanques, separação de resíduos e organização do laboratório.		
25	28/06/2019	Apresentação dos resultados - tanque de lavagem		
26	02/07/2019	Apresentação dos resultados - separador bifásico		
27	05/07/2019	Apresentação dos resultados - hidrociclone		

Observação:

Bibliografia básica: NUNES, Giovani Cavalcanti; MEDEIROS, José Luiz de; ARAÚJO, Ofélia de Queiroz Fernandes. Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB. São Paulo: Blucher, 2010. 495 p. ISBN 9788521205678 (broch.).

QUELHAS, André Domingues et al. Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed.

MARTINS, Nelson. Manual de medição de vazão: através de placas de orifício, bocais e venturis. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xiv, 297 p.

Bibliografia complementar:

Artigos científicos relacionados ao tema e disponíveis em: sciencedirect.com