



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: Tubulações Industriais (OPT)		Código: DET08468	
Pré-requisito: Não possui		Carga Horária Semestral: 45	
Créditos: 2	Distribuição da Carga Horária Semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	15	0
Ementa Dimensionamento e fundamentos do processo de construção, montagem, testes e operação de tubulações <i>onshore</i> e <i>offshore</i> .			
Objetivos específicos			
1. apresentar ao aluno os conceitos construtivos das tubulações assim como os principais fenômenos físicos decorrentes do escoamento nesse ambiente; 2. identificar a importância das tubulações na cadeia produtiva da indústria do petróleo.			
Conteúdo programático			
1 Apresentação do conteúdo 1.1 critérios de avaliação e regras básicas 1.2 competências necessárias: resistência dos materiais, mecânica dos fluidos; habilidade para elaborar e apresentar relatórios técnicos, capacidade de análise, habilidade computacional. 2 Tubulações 2.1 conceito 2.2 importância 2.3 classificação 2.4 história 3 Implantação de dutos 3.1 etapas principais: projeto, construção e montagem, testes e comissionamento, operação 3.2 material da tubulação, tipos de fluidos, operações típicas, fenômenos físicos 4 Tubos 4.1 processos de fabricação 4.2 tubos de aço-carbono, tubos de aço-liga, tubos de aço inoxidáveis 4.3 tubos não metálicos 5 Meios de ligação de tubos 5.1 ligações rosqueadas, ligações soldadas e ligações flangeadas			



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

6 Acessórios 6.1 válvulas, juntas de expansão e purgadores 7 Dutos para aplicações diversas 8 Etapas principais da instalação de dutos terrestres 9 Etapas principais da instalação de dutos submarinos 10 Escoamento de líquidos e gases em dutos: troca de calor, isolamento térmicos de dutos, garantia de escoamento
Metodologia
Aula expositiva utilizando o quadro branco, computador e projetor. Palestrantes mestrandos PPGEN e graduandos ENGPetro convidados: Lorena Andrade dos Santos – Utilização de vapor no aquecimento de óleos pesados Jéssica Lopes Barbosa Eler – Formação de hidratos em gasodutos submarinos Suellen Freire Rigatto – Deposição de calcita em dutos Jonathan Ribeiro Martins – Troca de calor no sistema SBSS em skid Sara Lira – Injeção de vapor em dutos Carolina Andrade – Transientes em dutos originados por vazamentos
Critérios/Processo de avaliação da aprendizagem
O critério de aprovação, ou reprovação, é baseada na média final resultado da aplicação de 04 avaliações composta de 02 experiências de laboratório (T1exp, T2exp), 01 trabalho numérico (T3num) e 01 prova (P1). Cada avaliação com pontuação variando de 0 a 10 pontos. Procedimento para computo da media final: Média Parcial, MP: $MP = (T1exp+T2exp+T3num + P1)/4$; 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. Datas das avaliações 2017.1: T1exp = 26/setembro; T2exp = 24/outubro; T3num = 21/novembro; P1 = 19/dezembro; PF = 02/janeiro/2018. Importante: <ul style="list-style-type: none">• Não é cobrada a frequência regimental mínima de 75 % (presença).• Recomenda-se a não utilização de celular, laptop ou outros eletrônicos em sala de aula.• As avaliações 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
Cordell, J.; Vanzant, H.. An introduction to pipeline pigging. Gulf Publishing Company. 1995. Fox, R. W.; McDonald, A. T.; Prithchard, P. J.. Introdução à mecânica dos fluidos. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.



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

Gentil, V.. Corrosão. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
Guo, B.; Song, S.; Chacko, J.; Ghalambor, A.. Offshore pipelines. Elsevier. Gulf Publishing Company. 2005.
Szilas, A. P.. Production and transport of oil and gas. Part B: Gathering and transportation. Developments in petroleum science 18B. Elsevier, 1986.
Telles, P. C. S.. Tubulações industriais: cálculo. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
Telles, P. C. S.. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10a ed. – reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia complementar

Chhabra, R. P.; Richardson, J. F. Non-Newtonian flow and applied rheology.
Incropera, F. P.; Dewitt, D. P.. Fundamentos da transferência de calor e de massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Cronograma

2017/2

- 1 Apresentação do conteúdo: 05/set
- 2 Tubulações: 12/set – 19/set
- 3 Implantação de dutos: 03/out – 10/out
- 4 Tubos: 17/out – 07/nov
- 5 Meios de ligação de tubos: 17/out – 07/nov
- 6 Acessórios: 17/out – 07/nov
- 7 Dutos para aplicações diversas: 17/out – 07/nov
- 8 Etapas principais da instalação de dutos terrestres: 14/nov
- 9 Etapas principais da instalação de dutos submarinos: 05/dez
- 10 Escoamento de líquidos e gases em dutos: 12/dez