



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de São Mateus

Curso: Engenharia de Petróleo - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 18/07/2023

DOCENTE PRINCIPAL : OLDRICH JOEL ROMERO GUZMAN

Matrícula: 1657852

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3981995002595753>

Disciplina: TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS

Código: DET08468

Período: 2023 / 2

Turma: 34.1

Carga Horária Semestral: 45

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	15	0

Ementa:

Dimensionamento e fundamentos do processo de construção, montagem, testes e operação de tubulações onshore e offshore.

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. Competências necessárias: resistência dos materiais, mecânica dos fluidos, elaboração e apresentação de relatórios técnicos, habilidade computacional.
2. Tubulações: conceito, classificação, importância.
3. História das tubulações.
4. Tubos: processos de fabricação, tubos de aço-carbono, tubos de aços-liga, tubos de aços inoxidáveis; meios de ligação.
5. Etapas do ciclo de vida das tubulações.
6. Etapas principais da instalação de dutos terrestres.
7. Etapas principais da instalação de dutos submarinos.
8. Escoamento de líquidos e gases em dutos: troca de calor, isolamento térmicos de dutos.
9. Garantia de escoamento: parafinas, asfaltenos, emulsão, hidratos, incrustações inorgânicas, golfadas, uso de pigs.
10. Aplicações utilizando software de simulação numérica de escoamento em tubulações.
11. Medição de petróleo e gás natural.

Metodologia:

Aula expositiva presencial utilizando quadro branco, computador e projetor.

São utilizados slides elaborados pelo docente como suporte para a passagem de informação. Todos os slides são comentados/explicados em sala de aula.

Vídeos ou artigos técnicos abordando temas correlatos aos discutidos em sala de aula podem vir a ser utilizados como material complementar.

Todo o material digital elaborado pelo docente e utilizado nas aulas é disponibilizado para os alunos matriculados na disciplina, sendo solicitado o não compartilhamento fora do ambiente da disciplina. Além da participação em sala de aula, é essencial a leitura e compreensão desse conteúdo.

As provas são elaboradas com base no conteúdo dos slides, nos comentários realizados e no material complementar que eventualmente seja utilizado.

As regras da disciplina, as quais constam neste plano de ensino, são comentadas com os alunos no primeiro dia de aula.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

O critério de aprovação, ou reprovação, é baseada na média final obtida pelo discente em 02 seminários com apresentação oral (T1 e T2) e 01 prova escrita (P1). Cada avaliação com pontuação variando de 0 a 10.

Procedimento para computo da média final:

a) Média Parcial, MP: $MP = (T1 + T2 + P1)/3$;

- b) Aluno com MP igual ou superior a 7,0 está aprovado por nota (desde que atendida a frequência mínima);
 c) Aluno com MP menor do que 7,0 deve realizar prova final (PF);
 d) Média Final, MF: $MF = (MP + PF)/2$;
 e) Aluno com MF igual ou superior a 5,0 está aprovado por nota (desde que atendida a frequência mínima);
 f) Aluno com MF menor do que 5,0 está reprovado por nota.

Bibliografia básica:

1. Cordell, J.; Vanzant, H.. An introduction to pipeline pigging. Gulf Publishing Company. 1995.
2. Fox, R. W.; McDonald, A. T.; Prithchard, P. J.. Introdução à mecânica dos fluidos. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. Gentil, V.. Corrosão. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia complementar:

1. Chhabra, R. P.; Richardson, J. F. Non-Newtonian flow and applied rheology.
2. Incropera, F. P.; Dewitt, D. P.. Fundamentos da transferência de calor e de massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. Guo, B.; Song, S.; Chacko, J.; Ghalambor, A.. Offshore pipelines. Elsevier. Gulf Publishing Company. 2005.
4. Szilas, A. P.. Production and transport of oil and gas. Part B: Gathering and transportation. Developments in petroleum science 18B. Elsevier, 1986.
5. Telles, P. C. S.. Tubulações industriais: cálculo. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
6. Telles, P. C. S.. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10a ed. – reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	22/08/2023	Apresentação do Plano de Ensino da disciplina.		A presença dos alunos nesta aula é fundamental para compreender a ementa, as regras e as avaliações previstas na disciplina ao longo do semestre letivo.
02	29/08/2023	Competências necessárias: resistência dos materiais, mecânica dos fluidos, elaboração e apresentação de relatórios técnicos, habilidade computacional.		
03	05/09/2023	Tubulações: conceito, classificação, importância.		
04	12/09/2023	História das tubulações. Tubos: processos de fabricação, tubos de aço-carbono, tubos de aços-liga, tubos de aços inoxidáveis; meios de ligação.		
05	19/09/2023	Etapas do ciclo de vida das tubulações.		
06	26/09/2023	Trabalho 1 (T1)		Seminário presencial.
07	03/10/2023	Etapas principais da instalação de dutos terrestres.		
08	10/10/2023	Etapas principais da instalação de dutos submarinos.		
09	17/10/2023	Escoamento de líquidos e gases em dutos: troca de calor, isolamento térmico.		
10	07/11/2023	Trabalho 2 (T2)		Seminário presencial.

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
11	14/11/2023	Garantia de escoamento: parafinas, asfaltenos, emulsão, hidratos, incrustações inorgânicas, golfadas, uso de pigs.		
12	21/11/2023	Aplicações utilizando software de simulação numérica de escoamento em tubulações, parte 1.		
13	05/12/2023	Aplicações utilizando software de simulação numérica de escoamento em tubulações, parte 2.		
14	12/12/2023	Prova escrita 1 (P1).		Prova escrita, presencial. Nesta prova será cobrado o conteúdo ministrado ao longo de todo o semestre.
15	19/12/2023	Prova final (PF).		Prova escrita, presencial, agendada na semana de provas finais. Nesta prova será cobrado o conteúdo ministrado ao longo de todo o semestre.

Observação:

- a) As provas são individuais;
- b) As provas são sem material de consulta de qualquer tipo;
- c) As respostas nas provas devem ser claras, legíveis;
- d) As respostas nas provas devem ser com caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Não utilize caneta vermelha ou lapiseira/lápis;
- e) Para as provas o(a) aluno(a) deve providenciar seu próprio material (caneta, calculadora, borracha, régua, etc.);
- f) O número e/ou as datas das avaliações podem ser redefinidas em sala de aula, após as devidas justificativas;
- g) A chamada de presença é realizada no início da aula, existe uma tolerância de 10 minutos após o qual a ausência do aluno fica registrada na pauta;
- h) Se o aluno se retira da aula após a chamada sem a devida justificativa, sua presença será retirada da pauta ficando como ausente na aula;
- i) Se a frequência de presença nas aulas for inferior a 75% o aluno estará reprovado por falta, independente da nota obtida nas avaliações;
- j) O aluno pode solicitar ao docente o documento com os registros de presenças e ausências sempre que considere necessário;
- k) O material elaborado pelo docente para as aulas, e que seja disponibilizado para os alunos, não pode ser compartilhado;
- l) Havendo dúvidas sobre os temas explicados nas aulas, o aluno tem toda a liberdade de perguntar e solicitar esclarecimentos;
- m) O Plano de Ensino é apresentado, comentado e explicado detalhadamente no primeiro dia de aula;
- n) O Plano de Ensino é publicado no site do Departamento de Engenharia e Tecnologia.