



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

ANEXO I

<b>Plano de Ensino</b>			
<b>Universidade Federal do Espírito Santo</b>		<b>Campus: São Mateus</b>	
<b>Curso: Engenharia de Petróleo</b>			
<b>Departamento Responsável: Engenharias e Tecnologia</b>			
<b>Data de Aprovação (Art. nº 91):</b>			
<b>Docente responsável: Ana Paula Meneguelo</b>			
<b>Qualificação / link para o Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/1800610548349937">http://lattes.cnpq.br/1800610548349937</a></b>			
<b>Disciplina: Instalações de Produção</b>		<b>Código: DET08236</b>	
<b>Pré-requisito: não há</b>		<b>Carga Horária Semestral:</b>	
<b>Créditos: 2</b>	<b>Distribuição da Carga Horária Semestral: 30</b>		
	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ementa:</b> Sistemas de produção de petróleo: terrestres e no mar. Projeto de facilidades de produção. Tratamento de água. Facilidades de produção: energia elétrica, ar comprimido, sistemas hidráulicos. Sistemas de medição, instrumentação e controle. Válvulas, Sistemas de segurança. Linhas de fluxo e manifolds.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. apresentar as unidade de produção offshore e suas características</li><li>2. apresentar os sistemas de escoamento de produção</li><li>3. apresentar as facilidade de produção</li><li>4. analisar equipamentos de separação tipicamente empregados na industria de produção offshore</li><li>5. cálculos de projeto e seleção de bombas para a industria de petróleo</li><li>6. processos de transferência de calor e tipos de trocadores presentes no processamento primário de petróleo</li></ol>			
<b>Conteúdo Programático</b> (indicar as unidades e/ou tópicos de conteúdos organizados para colocar em prática os conceitos, habilidades e/ou competências definidos na ementa e			



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

**ANEXO I**

melhor explicitados nos objetivos específicos)

1. Introdução e conceitos
  - 1.1 Objetivos da disciplina
  - 1.2 Ocorrência de óleo/água/gás
  - 1.3 Estruturas da indústria do petróleo (exploração, produção, refino, transporte, distribuição)
2. Produção Marítima
  - 2.1 Plataformas de produção: definições, tipos de unidades
  - 2.2 Plataformas fixas: histórico, ocorrência, características construtivas, vantagens e desvantagens
  - 2.3 Plataformas auto-eleváveis: histórico, ocorrência, características construtivas e operacionais, vantagens e desvantagens
  - 2.4 Plataformas semi-submersíveis: histórico, ocorrência, características construtivas, vantagens e desvantagens
  - 2.5 Plataformas TLP (Tension Leg Platform)
  - 2.6 Spar-Buoy
  - 2.7 Sistemas flutuantes tipo navio
  - 2.8 Critérios para seleção da estrutura de produção
  - 2.9 Descomissionamento de produção: tendências e processo de descomissionamento
3. Sistemas de Escoamento da Produção
  - 3.1 Escoamento do Óleo
  - 3.2 Bóias
  - 3.3 Navios Aliviadores
  - 3.4 Impactos de cada sistema no layout submarino
4. Facilidades de Produção
  - 4.1 Funções
  - 4.2 Elementos: bombas, compressores, Buster, tanques, linhas e válvulas, medidores.
5. Processamento de Petróleo
  - 5.1 Visão geral do processamento primário
  - 5.2 Vasos separadores: bifásicos e trifásicos (características, aplicações e problemas operacionais)
6. Bombeamento de fluidos
  - 6.1 conceitos
  - 6.2 projeto de unidade de bombeamento
  - 6.3 cavitação e NPSH
  - 6.4 seleção de bombas
7. Processos de transferência de calor



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

ANEXO I

7.1 condução e convecção 7.2 trocadores de calor com escoamento paralelo e escoamento contracorrente
<b>Metodologia</b> (explicitar a forma de desenvolvimento da disciplina, os recursos utilizados)
A disciplina será ministrada lançando mão de recursos de projeção e desenvolvimento de exercícios, com aulas expositivas e de resolução de problemas.
<b>Critérios/Processo de avaliação da Aprendizagem</b> (indicar a concepção de avaliação adotada, os instrumentos a serem utilizados, as formas de avaliar, os critérios de correção, os pesos conferidos a cada instrumento)
A média parcial do semestre (MP) será a média entre as notas dos trabalhos escrito (MT1) e a média da nota da apresentação dos trabalhos (MAP) segundo: $MP=(MT1+MAP)/2$ Os alunos com média no semestre igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima serão automaticamente aprovados.
<b>Bibliografia básica</b> (indicar um mínimo de três obras disponíveis na biblioteca e que deem conta de todo o conteúdo programático a ser desenvolvido)
1. ECONOMIDES, M.J.; HILL, D.A.; EHLIG-ECONOMIDES, C. Petroleum Production Systems, Prentice Hall, 1993. CHAKRABARTI, Subrata K. (Ed.). <b>Handbook of offshore engineering</b> . Amsterdam; London: Elsevier, 2005. 2 v. 2. <b>Recent developments in the risk management of offshore production systems</b> Computer Aided Chemical Engineering, Volume 21, 2006, Pages 39-44
<b>Bibliografia complementar</b> (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)
1. artigos retirados do site: sciencedirect.com
<b>Cronograma</b> (Inserir a distribuição dos conteúdos programáticos a serem desenvolvidos nas aulas)
Aula 1 – apresentação da disciplina, metodologia, critérios e marcação de datas para apresentação dos trabalhos/ Aula 2 – estudo dirigido sobre acidente em plataforma de petróleo e discussão sobre procedimentos adotados/ Aula 3 – instalações de produção marítimas, tipos e características de plataformas e navios de produção/ Aula 4 – instalações de produção marítimas, tipos e características de plataformas e navios de produção/ Aula 5 – descomissionamento de produção – estudo dirigido e apresentação de caso/ Aula 6 – Sistema de escoamento de produção/ Aula 7 – equipamentos de separação típicos de



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

**ANEXO I**

instalações offshore de produção/ Aula 8 – Bombas: classificação e características gerais das bombas/ Aula 9 – desempenho de bomba centrífuga e determinação do ponto de trabalho/ Aula 10 – fatores que modificam a curva do sistema/ Aula 11 – Cavitação, seleção e especificação de bombas/ Aula 12 – condução/ convecção e trocadores de calor/ Aula 13, 14 e 15 entrega e apresentação de trabalhos.