



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito**

**Curso:** Engenharia de Petróleo - São Mateus

**Departamento Responsável:** Departamento de Engenharia e Tecnologia - CEUNES

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 29/06/2018

**DOCENTE PRINCIPAL :** OLDRICH JOEL ROMERO GUZMAN

Matrícula: 1657852

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

**Disciplina:** PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

**Código:** DET06282

**Período:** 2018 / 2

**Turma:** 34.4

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: DET06015 - TERMODINÂMICA

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 3

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

30

15

15

**Ementa:**

Termodinâmica aplicada. Balanço de Materiais. Processo de vaporização flash. Transporte e Medição de fluxo de líquidos e gases. Fluxo de tubulações. Projeto de tubulações e redes de tubulações. Análise e Projeto de bombas. Processos e equipamentos de transferência de calor. Separação óleo-gás: processos e equipamentos. Sistemas de tratamento e dessalgação de óleo. Gás Natural: ocorrências, caracterização, definição, produção, processamento (UPGN), aplicações e derivados. Petróleo: ocorrências, caracterização, definição, processamento, processos de separação, processos de conversão, processos de tratamento e processos auxiliares.

**Objetivos Específicos:**

- 1- Apresentar a trajetória do petróleo e do gás natural, desde o campo de produção até a entrega final dos derivados, por meio de apresentação de cadeias produtivas flexíveis do ponto de vista operacional, que visam alcançar altos rendimento e lucratividade.
- 2- Expor os diversos equipamentos, processos e problemas operacionais envolvidos nas unidades de tratamento e refino do óleo.
- 3 - Apresentar os equipamentos, os processos e problemas operacionais relacionados ao transporte e armazenamento do gás natural e seus derivados.

**Conteúdo Programático:**

I. Parte teórica (em sala de aula)

Teor. 1. Etapas principais da cadeia produtiva de petróleo: prospecção, fluxo no meio poroso, perfuração, completação, produção;

Teor. 2. Transporte e medição de fluxo de líquidos: testes de poços; meios de transporte dos fluidos produzidos (navios, dutos, etc.); tubulações; fenômenos físicos oriundos do transporte em tubulações;

Teor. 3. Bombas: conceito, classificação, curvas de bombas, perda de carga.

II. Parte prática (em laboratório)

Exp. 1: medição das perdas de carga distribuídas e localizadas;

Exp. 2: curvas de bombas;

Exp. 3: medição de vazão mediante aparelho ultrassônico, placa orifício e Venturi.

### Metodologia:

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas expositivas e aulas práticas relacionadas ao conteúdo.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Nesta primeira parte da disciplina, a média parcial (MP1) é obtida da média das notas de três relatórios (R1, R2, R3) desenvolvidos em grupo e relacionados com cada experiência em laboratório (Exp. 1, Exp. 2, Exp. 3) e uma prova escrita (P1).

O seguinte procedimento é obedecido:  $MP1 = (R1+R2+R3+P1)/5$ .

### Bibliografia básica:

BRASIL, I. N.; ARAÚJO, M. A. S., SOUSA, E.C.M.; Processamento de Petróleo e Gás. Editora Gen, 2011.  
FAHIM, M.A.; SL-SAHHAF, T.A.; ELKILANI, A.S. Introdução ao Refino do Petróleo. Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2012.  
VAZ, C.E.M.; MAIA, J.L.P.; SANTOS, W.G. Tecnologia da indústria do Gás Natural. Ed. Blucher, São Paulo, 2008.  
TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem, 10ª Ed., Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2010.  
VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. 7ª edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, São Paulo – SP, 2003.

### Bibliografia complementar:

MACINTYRE, A.J. Equipamentos Industriais e de Processo, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2008.  
INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P., BERGMAN, T.L., LAVINE, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª Ed., Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2008.  
ECONOMIDES, M.J.; HILL, A.D.; EHLIG-ECONOMIDES, C. Petroleum Production Systems. Upper Saddle River Prentice Hall, 611p, 1994.  
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: Destilação de sistemas binários - extração de solvente - absorção de gases - sistemas de múltiplos componentes - trocadores de calor - secagem - evaporadores – filtragem. São Paulo: Hemus, 2004. 276 p.

### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	03/08/2018	Teor. 1. Etapas principais da cadeia produtiva de petróleo: prospecção, fluxo no meio poroso, perfuração, completação, produção.  Teor. 2. Transporte e medição de fluxo de líquidos: testes de poços; meios de transporte dos fluidos produzidos (navios, dutos, etc.); tubulações; fenômenos físicos oriundos do transporte em tubulações.		
02	10/08/2018	Teor. 3. Bombas: conceito, classificação, curvas de bombas, perda de carga;  Exp. 1: medição das perdas de carga distribuídas e localizadas.		
03	17/08/2018	Exp. 2: curvas de bombas		
04	24/08/2018	Exp. 3: medição de vazão mediante aparelho ultrassônico,		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		placa orificio e Venturi.		
05	31/08/2018	Prova 1.		

**Observação:**

- a) Como a profa Jesuina Cassia Santiago é a docente principal da disciplina, a nota MP1 virá a compor a nota final do aluno na disciplina;
- b) É cobrada frequência regimental mínima de 75 % (presença);
- c) O discente deve estar presente e participar das atividades do laboratório para ter sua nota computada nos relatórios;
- d) Ausência do discente na prova escrita implica em nota zero.