



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

Data de Aprovação (Art. nº 91): 04/02/2021

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: 2020 / 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:

Chapter I: Introduction to the Phase Behavior of Reservoir Fluids

- Fundamental of Phase Behavior
- Interpretation of pure fluids phase diagrams
- Interpretation of binary mixtures phase diagrams
- Interpretation of ternary mixtures phase diagrams

Chapter II: Reservoir Fluids Classification

- Gases (Dry & Wet)
- Oils (Gas condensate, Volatile, Indeterminate & Black oil)

Chapter III: Reservoir Gases Properties

- Apparent Molecular Weight & Pseudo Critical Properties
- Compressibility Factor, Compressibility & Formation Volume Factor of Gases
- Viscosity of Gases
- Enthalpy and Heat Capacity of Gases
- JouleThomson effect
- Acoustic Velocity in Gases

Chapter IV: Reservoir Oil Properties

- Apparent Molecular Weight, Specific Gravity
- Bubble point pressure & reservoir fluid state
- Solubility of Gases in Oils & Oil Formation Volume Factor
- Oil Density

- Oil Compressibility & Acoustic Velocity
- Oil Viscosity
- Interfacial tension

Chapter V: Vapor-Liquid Phase Equilibria

- Equilibrium Constant definition
- Ideal & Real Solutions
- Convergence pressure theory

- Bubble point pressure calculations
 - Dew point pressure calculations
 - Phase determination of reservoir fluid
- Chapter VI: Equations of States (EoS)
- Ideal Gas EoS
 - Real Gas and Virial EoS Concepts
 - Theory of corresponding states
 - Van der Waals EoS
 - Cubic EoSs of RK, SRK and PR EoS
 - Critical Properties of multicomponent mixtures
 - Bubble point pressure calculations
 - Dew point pressure calculations
 - Volumetric properties calculation by Cubic EoSs

Chapter VII: PVT Tests

- Sampling
- Chemical Composition Determination
- Flash and Differential Liberation
- Constant Volume Depletion (CVD) & Constant Composition Expansion (CCE)
- Viscosity Measurement
- IFT Measurement

Chapter IIX: Special Issues in PVT

- PVT Properties of reservoir water
- Asphaltene, Wax and hydrate deposition analysis
- Modeling PVT tests and phenomenon

Metodologia:

Aula expositiva online no contexto do Earte utilizando plataforma Google Meet

Cr terios / Processo de avalia o da Aprendizagem :

Grading: 30% Lecture Quizzes, 30% Assignments, 40% Projects

Bibliografia básica:

- Cordell, J.; Vanzant, H.. An introduction to pipeline pigging. Gulf Publishing Company. 1995.
- Fox, R. W.; McDonald, A. T.; Prithchard, P. J.. Introdu o   mecânica dos fluidos. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- 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.. Tubula es industriais: cáculo. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- Telles, P. C. S.. Tubula es 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:

Aula	Data	Descri�o	Exercícios	Observa�es
01	03/02/2021	Ementa, cr�terios de avalia�o, comentários		será ministrada em inglês
02	10/02/2021	Introduction to the Phase Behavior of Reservoir Fluids		será ministrada em inglês
03	17/02/2021	Reservoir Fluids Classification: Gases (Dry & Wet)		será ministrada em ingl�s
04	24/02/2021	Reservoir Fluids Classification: Oils (Gas condensate, Volatile, Indeterminate & Black oil)		será ministrada em ingl�s
05	03/03/2021	Reservoir Gases Properties: - Apparent Molecular Weight & Pseudo Critical Properties - Compressibility Factor, Compressibility & Formation Volume Factor of Gases - Viscosity of Gases		será ministrada em ingl�s
06	10/03/2021	Reservoir Gases Properties:		será ministrada em ingl�s

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		- Enthalpy and Heat Capacity of Gases - JouleThomson effect - Acoustic Velocity in Gases		
07	17/03/2021	Reservoir Oil Properties: - Apparent Molecular Weight, Specific Gravity - Bubble point pressure & reservoir fluid state - Solubility of Gases in Oils & Oil Formation Volume Factor		será ministrada em inglês
08	24/03/2021	Reservoir Oil Properties: - Oil Density - Oil Compressibility & Acoustic Velocity - Oil Viscosity - Interfacial tension		será ministrada em inglês
09	31/03/2021	Vapor-Liquid Phase Equilibria: - Equilibrium Constant definition - Ideal & Real Solutions - Convergence pressure theory		será ministrada em inglês
10	07/04/2021	Vapor-Liquid Phase Equilibria: - Bubble point pressure calculations - Dew point pressure calculations - Phase determination of reservoir fluid		será ministrada em inglês
11	14/04/2021	Equations of States (EoS): - Ideal Gas EoS - Real Gas and Virial EoS Concepts - Theory of corresponding states - Van der Waals EoS		será ministrada em inglês
12	21/04/2021	Equations of States (EoS): - Cubic EoSs of RK, SRK and PR EoS - Critical Properties of multicomponent mixtures - Bubble point pressure calculations - Dew point pressure calculations - Volumetric properties calculation by Cubic EoSs		será ministrada em inglês
13	28/04/2021	PVT Tests - Sampling - Chemical Composition Determination - Flash and Differential Liberation		será ministrada em inglês
14	05/05/2021	PVT Tests: - Constant Volume Depletion (CVD) & Constant Composition Expansion (CCE) - Viscosity Measurement - IFT Measurement		será ministrada em inglês

Observação:

A disciplina será ministrada pelo Professor Voluntário do DET, Dr. Ehsan Heidaryan <heidaryan@usp.br>. Ehsan é bolsista do PRH-ANP 53.1 Ufes <prh53.ufes.br> onde atua como Pesquisador Visitante desde dezembro de 2020.

A disciplina é direcionada para alunos de graduação que são bolsistas do PRH-ANP 53.1, entretanto outros alunos do curso podem participar.

A finalidade é, além da passagem do conteúdo técnico, aprimorar o inglês dos alunos. Assim, a disciplina é ministrada inteiramente no idioma inglês.

Destacamos que na indústria do petróleo o domínio do inglês é exigido pela grande maioria de empresas do setor.