



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia Química - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 05/10/2021

DOCENTE PRINCIPAL : PAULO SERGIO DA SILVA PORTO

Matrícula: 1545509

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7140925853660088>

Disciplina: OPERAÇÕES UNITÁRIAS III

Código: DET11750

Período: 2021 / 2

Turma: 36.1

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 75

Disciplina: DET11746 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE III

Disciplina: DET11747 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4	Teórica	Exercício	Laboratório
	60	0	15

Ementa:

Objetivos Específicos:

Conteúdo Programático:

Conteúdo Programático:

1. Introdução

1.1) Processos industriais e o Engenheiro Químico

1.2) Operações unitárias de transferência de massa

2. Operações de Contato Sólido-Fluido (Balanços de massa e de energia)

2.1) Secagem de materiais e Psicrometria

2.2) Adsorção

3. Processos de separação gás-líquido por etapas e contínuos

3.1) Tipos de processos e métodos de separação

3.2) Processos contínuos de Umidificação e Desumidificação

3.3) Absorção/Dessorção (Stripping) (Balanços de massa e de energia)

3.3.1) Solubilidade de gases em líquidos

3.3.2) Absorção em torres de recheio e de pratos

3.3.3) Estimativa dos coeficientes de transferência de massa

4. Processos de separação Líquido-Vapor por etapas e contínuos

4.1) Equilíbrio líquido-vapor

4.2) Destilação simples

4.3) Destilação flash

4.4) Destilação de misturas binárias: método de McCabeThiele

4.5) Destilação multicomponente: método short-cut de Fenske-Underwood-Gilliland

4.6) Eficiência de estágio e eficiência global

4.7) Utilização de simuladores comerciais (exemplificar)

4.8) Dimensionamento de colunas de destilação (de recheio e de prato)

5. Extração Líquido-Líquido e sólido-líquido (envolvendo Balanços de massa e de energia)

5.1) Equilíbrio líquido-líquido

5.2) Balanços de massa em sistemas ternários: bases de referência e regra da alavanca

5.3) Extração em estágio único de equilíbrio

5.4) Extração em fluxo contra-corrente

5.5) Extração em fluxo contra-corrente com refluxo de extrato

5.6) Extração sólido-líquido (Lixiviação)

5.7) Cristalização (Equipamentos e teoria)

Metodologia:

Aulas teóricas serão ministradas de forma síncronas (Google Classroom) e outras de forma assíncrona respeitando-se a Resolução 30/2020 do CEPE/UFES. Alunos e professores utilizarão, quando necessário, fóruns, chats, web conferências para trocarem opiniões e dúvidas. Certas aulas, à combinar, estão previstas para serem acompanhadas por vídeos explicativos. Quando necessário, ferramentas de simulação gratuita (software livre) serão utilizadas.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Os critérios de avaliação da disciplina serão realizados por duas notas (N1 e N2). Estas serão compostas por avaliações escritas. (valor de 80%) e Relatórios (20%) O(a) aluno(a) que obtiver média parcial do semestre (MP) igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental superior à 75% será automaticamente aprovado(a).

$$MP = \{(0,8*N1+0,2*Rel) + (0,8*N2+0,2*Rel)\} / 2$$

Os alunos que não alcançarem a média, realizarão uma prova final (PF) abordando o conteúdo semestral. A média final (MF) será dada por: $MF = \{MP+PF\} * 0,5$. Os alunos com MF igual ou superior a 5,0 (cinco) serão automaticamente aprovados. Será disponibilizado para o aluno, na plataforma Classroom textos, áudios, vídeos do canal Youtube ou de sites educacionais que estejam disponíveis nos quais servirão de base ou apoio para alcançar o objetivo da disciplina. Também serão utilizados, quando necessário, dissertações/teses de Bibliotecas Digitais.

Bibliografia básica:**Bibliografia complementar:****Cronograma:**

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	03/11/2021	Apresentação do curso		
02	05/11/2021	1. Introdução aos Processos Industriais e Operações Unitárias de transferência de massa		
03	10/11/2021	2. Operações de Contato Sólido-Fluido (Balanços de massa e de energia)		
04	12/11/2021			
05	17/11/2021			
06	19/11/2021	Laboratório: Atividade Experimental		
07	24/11/2021	3. Processos de separação gás-líquido por etapas e contínuos		
08	26/11/2021			
09	01/12/2021			
10	03/12/2021	Laboratório: Atividade Experimental		
11	08/12/2021			
12	10/12/2021			
13	15/12/2021	Atividade Avaliativa		
14	17/12/2021			
15	12/01/2022	4. Processos de separação Líquido-Vapor por etapas e contínuos		
16	14/01/2022			
17	19/01/2022			
18	21/01/2022			
19	26/01/2022	Laboratório: Atividade Experimental		
20	28/01/2022			
21	02/02/2022			
22	04/02/2022			

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
23	09/02/2022	Laboratório: Atividade Experimental		
24	11/02/2022			
25	16/02/2022			
26	18/02/2022			
27	23/02/2022	Extração Líquido-Líquido e sólido-líquido (envolvendo Balanços de massa e de energia)		
28	25/02/2022			
29	04/03/2022			
30	09/03/2022			
31	11/03/2022			
32	16/03/2022	Laboratório: Atividade Experimental		
33	18/03/2022			
34	23/03/2022	Atividade Avaliativa		

Observação:

Será disponibilizado para o aluno, na plataforma Classroom textos, áudios, vídeos do canal Youtube ou de sites educacionais que estejam disponíveis nos quais servirão de base ou apoio para alcançar o objetivo da disciplina. Também serão utilizados, quando necessário, dissertações/teses de Bibliotecas Digitais.