



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

### **Programa Analítico de Disciplina**

#### **TAL475 Operações Unitárias**

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 6		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	2	6
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	60	30	90

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

ENG275 e QUI150

#### **Ementa**

Introdução à engenharia. Movimentação de fluidos. Separações físico-mecânicas. Trocadores de calor. Evaporação. Desidratação. Destilação. Refrigeração.

#### **Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Engenharia de Produção	Obrigatória	6
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**TAL475 Operações Unitárias**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Introdução à engenharia 1.1. Sistemas de unidades 1.2. Operações unitárias: conceito e classificação 1.3. Balanços de massa e de energia	4
2	Movimentação de fluidos 2.1. Princípios gerais 2.2. Bombas: classificação e aplicações 2.3. Balanço de energia mecânica 2.4. Potência para acionamento de bombas 2.5. Tubulações e acessórios	8
3	Separações físico-mecânicas 3.1. Teoria geral da separação de sólidos particulados 3.2. Sedimentação 3.3. Centrifugação 3.4. Filtração	8
4	Trocadores de calor 4.1. Classificação 4.2. Aplicações 4.3. Cálculo de trocadores de calor	8
5	Evaporação 5.1. Princípios gerais 5.2. Uso de tabelas de vapor 5.3. Evaporadores: classificação e aplicações 5.4. Balanços de massa e de energia em evaporadores 5.5. Cálculo de evaporadores	8
6	Desidratação 6.1. Conceito 6.2. Princípios gerais 6.3. Secadores: classificação e aplicação	8
7	Destilação 7.1. Fundamentos de transferência de massa	8



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

	7.2. Equilíbrio líquido-vapor 7.3. Destilação em batelada 7.4. Destilação em colunas	
8	Refrigeração  8.1. Princípios gerais 8.2. Equipamentos 8.3. Câmaras frias	8



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**TAL475 Operações Unitárias**

**TAL475 Operações Unitárias**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Práticas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Equipamentos para deslocar fluidos: bombas	2
2	Tanques para processos, tubulações e acessórios	2
3	Agitação e mistura	2
4	Separação de sólidos particulados	2
5	Geração de vapor	2
6	Trocadores de calor	2
7	Transporte e redução de tamanho de sólidos	2
8	Secadores	2
9	Equipamentos de segurança	2
10	Lubrificação e manutenção	2
11	Sistemas de refrigeração	2
12	Medidores de temperatura, pressão e vazão	2
13	Operações de extração	2
14	Refrigeração	2
15	Visita técnica	2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

## **TAL475 Operações Unitárias**

### **Referências Bibliográficas**

#### **Bibliografia Básica:**

---

#### **Bibliografia Complementar:**

- 1 - BIRD, R.B.; STEWARD, W.E. & LIGHTLOOT, E.N. Transport phenomena. John Wiley & Sons, 1960. 780p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - CHARM, S.E. Fundamentals of food engineering. 3.ed. Westport: AVI Publishing Company, Inc, 1978. 646p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - FOUST, A.S. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois S.A., 1982. 670p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 4 - GEANKOPLIS, C.J. Transport Process and Unit Operation, Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1993. 650p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - HENDERSON, S.M. & PERRY, R.L. Agricultural Process Engineering. Westport: AVI Publishing Company, Inc, 1977. 442p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1977. 550p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - McCABE, W.L.; SMITH, J.C. & HARRIOT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. NY: McGraw-Hill, Inc., 1993. 1028p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - PERRY, R.L. & CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 1276p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]