



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

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

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

ENG275* ou (ENG271 e ENG278)

Ementa

Caracterização física dos produtos agrícolas. Propriedades térmicas. Propriedades aerodinâmicas. Propriedades elétricas. Propriedades óticas. Propriedades do ar úmido. Higroscopia. Princípios de secagem. Noções básicas de reologia. Danos mecânicos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Agrícola e Ambiental	Obrigatória	6
Engenharia de Alimentos	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Caracterização física dos produtos agrícolas 1.1. Forma e tamanho 1.2. Circularidade, esfericidade 1.3. Volume, massa, massa específica real e granular 1.4. Porosidade	3
2	Propriedades térmicas 2.1. Calor específico 2.2. Condutividade e difusividade térmica 2.3. Calor latente de vaporização	3
3	Propriedades aerodinâmicas 3.1. Velocidade terminal e separação	3
4	Propriedades elétricas 4.1. Capacitância e resistividade	3
5	Propriedades óticas 5.1. Transmitância e reflectância 5.2. Coordenadas calorimétricas	3
6	Propriedades do ar úmido 6.1. Mistura do ar seco e vapor 6.2. Relações termodinâmicas da mistura	3
7	Higroscopia 7.1. Teor de umidade 7.2. Teor de umidade de equilíbrio 7.3. Equações de isotermas de equilíbrio higroscópio 7.4. Método de Othmer para a determinação do calor latente de vaporização 7.5. Histerese	3
8	Princípios de secagem 8.1. Teoria do movimento de água 8.2. Períodos de secagem 8.3. Balanços de calor e massa nos processos de secagem	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

9	Noções básicas de reologia 9.1. Comportamento elástico, plástico e viscoso 9.2. Equações de reologia e viscosimetria	3
10	Danos mecânicos 10.1. Tensões hídras e térmicas 10.2. Choques	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Determinação das características físicas 1.1. Forma e tamanho 1.1.1. Circularidade, esfericidade 1.1.2. Volume, massa, massa específica real e granular 1.1.3. Porosidade	6
2	Determinação das propriedades térmicas 2.1. Calor específico 2.2. Condutividade e difusividade térmica 2.3. Calor latente de vaporização	4
3	Determinação das propriedades aerodinâmicas 3.1. Velocidade terminal e separação	2
4	Uso das propriedades elétricas na determinação de teor de umidade 4.1. Capacitância e resistividade	2
5	Determinação das propriedades óticas 5.1. Transmitância e refletância 5.2. Coordenadas colorimétricas	2
6	Determinação das propriedades termodinâmicas de ar úmido 6.1. Cálculos e usos de softwares	4
7	Higroscopia 7.1. Determinação do teor de umidade dos produtos - Métodos diretos e indiretos 7.2. Determinação do teor de umidade de equilíbrio Obtenção de isotermas 7.3. Análise e escolha de Equações de Isotermas de equilíbrio higroscópio 7.4. Cálculo e uso de software para determinação do calor latente de vaporização 7.5. Obtenção das curvas de Histerese	6
8	Princípios de secagem 8.1. Obtenção e modelamento das curvas de secagem de grãos e frutas	2
9	Reologia 9.1. Estudo do comportamento elástico, plástico e viscoso	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

9.2. Uso do texturômetro e viscosímetro



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - CHITARRA, M. I F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2ª edição revisada e ampliada. Lavras, UFLA, 2005, 783p. [Exemplares disponíveis: 10]
- 2 - LEWIS, M.J. Propriedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesados. Zaragoza: Editora Acríbia S.A., 1993. 495p. [Exemplares disponíveis: 2]
- 3 - MOHSENIN, N. N. Physical properties of plant and animal materials. New York: Gordon and Breach Science, 1970. [Exemplares disponíveis: 2]

Bibliografia Complementar:

- 4 - ARANA I. Physical Properties of Foods: Novel measurement techniques and applications. CRC Press, 2012, 420p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 5 - BORÉM, F. M. Pós-colheita do café. Lavras: UFLA, 2008, 631p. [Exemplares disponíveis: 2]
- 6 - FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e Prática. 2a edição - Porto Alegre: Artmed, 602p., 2006. [Exemplares disponíveis: 10]
- 7 - HENDERSON, S. M. Agricultural Process Engineering. Westport, Conn.: Avi, 1976, 442p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 8 - PABIS, S.; JAYAS, D. S.; CENKOWSKI, S. Grain Drying: Theory and Practice. John Wiley & Sons, Inc. 1998, 112p. [Exemplares disponíveis: 1]