

## Programa Analítico de Disciplina

### ENG 370 - Secagem e Armazenagem de Grãos

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

#### Objetivos

Capacitar os acadêmicos quanto a tecnologias aplicadas à secagem e armazenamento de grãos abordando temáticas como: configuração dos sistemas de armazenagem utilizados no Brasil; métodos de secagem e secadores, manejo integrado de pragas, aeração e resfriamento de produtos armazenados; e prevenção de ocorrências de acidentes, incêndios e explosões em unidades armazenadoras.

#### Ementa

Estrutura brasileira de armazenagem de grãos. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. Propriedades do ar úmido. Equilíbrio higroscópico. Secagem de grãos. Secadores. Aeração. Armazenamento. Pragas de grãos armazenados e formas de controle. Deterioração fúngica. Prevenção de acidentes em unidades armazenadoras.

#### Pré e correquisitos

2000 OBR

#### Oferecimentos obrigatórios

*Não definidos*

#### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Agronomia	Pós-colheita e Armazenamento de Produtos Agrícolas
Engenharia de Alimentos	Professor

## ENG 370 - Secagem e Armazenagem de Grãos

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Estrutura brasileira de armazenagem de grãos</b> 1. Rede armazenadora brasileira 2. Finalidades da rede armazenadora 3. Atual sistema de armazenagem 4. Problemas de armazenamento no Brasil	2h	0h	0h	0h	2h
<b>2. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados</b> 1. Temperatura 2. Umidade 3. Disponibilidade de oxigênio 4. Localização geográfica 5. Estrutura do armazém 6. Propriedades físicas, químicas e biológicas da massa de grãos	4h	0h	0h	0h	4h
<b>3. Propriedades do ar úmido</b> 1. Propriedades da mistura ar seco e vapor d'água 2. Propriedades termodinâmicas do ar úmido e o setor pós-colheita 3. Gráfico psicrométrico	4h	0h	0h	0h	4h
<b>4. Equilíbrio higroscópico</b> 1. Comportamento da água no grão 2. Isotermas 3. Fenômeno de adsorção, dessorção e histerese 4. Umidade de equilíbrio 5. Modelos teóricos de umidade de equilíbrio	2h	0h	0h	0h	2h
<b>5. Secagem de grãos</b> 1. Histórico 2. Necessidade de secagem 3. Importância da secagem 4. Princípios de secagem 5. Secagem natural 6. Secagem artificial 7. Secagem a baixas temperaturas 8. Secagem a altas temperaturas	4h	0h	0h	0h	4h
<b>6. Secadores</b> 1. Classificação dos secadores quanto ao fluxo do produto 2. Secador de leito fixo 3. Secador com ar movimentado por convecção natural 4. Secador em cascata ou tipo calhas 5. Secador de fluxos concorrentes 6. Secador de fluxos contracorrentes 7. Secador de fluxos cruzados 8. Operação dos secadores 9. Seca-aeração 10. Fontes de aquecimento do ar de secagem 11. Custos de secagem	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: R6NX.EM6M.MKM6

<b>7. Aeração</b> 1.Importância da aeração 2.Objetivos da aeração 3.Formas de aeração 4.Benefícios da aeração 5.Manejo do sistema de aeração 6.Ventiladores	2h	0h	0h	0h	2h
<b>8. Armazenamento</b> 1.Armazenagem convencional 2.Armazenagem a granel	2h	0h	0h	0h	2h
<b>9. Pragas de grãos armazenados e formas de controle</b> 1.Artrópodes associados aos grãos armazenados 2.Métodos de controle físico 3.Métodos de controle químico 4.Controle biológico	4h	0h	0h	0h	4h
<b>10. Deterioração fúngica</b>	1h	0h	0h	0h	1h
<b>11. Prevenção de acidentes em unidades armazenadoras</b>	1h	0h	0h	0h	1h
<b>12. Visita a uma unidade armazenadora de grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>13. Amostragem de grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>14. Determinação de umidade dos grãos - métodos diretos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>15. Determinação de umidade dos grãos - métodos indiretos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>16. Determinação das propriedades físicas dos grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>17. Umidade de equilíbrio dos grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>18. Processo de limpeza dos grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>19. Secadores de grãos a baixas temperaturas</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>20. Secadores de grãos a altas temperaturas</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>21. Fontes de aquecimento do ar de secagem</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>22. Aeração de grãos e termometria</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>23. Transportadores de grãos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>24. Cubagem de estoques</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>25. Métodos de controle de pragas</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>26. Armazenagem em fazenda</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: R6NX.EM6M.MKM6

Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor; e Prática executada por alguns estudantes, sendo demonstrativa para a maioria dos estudantes
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas e Leitura conduzida
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Transporte para visita Técnica

## ENG 370 - Secagem e Armazenagem de Grãos

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
LORINI, I.; MIIKI, L.H.; SCUSSEL, V.M. Armazenagem de grãos. Campinas, SP: Bio Geneziz, 2002. 983p.	2
PUZZI, D. Abastecimento e armazenagem de grãos. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000. 666p.	3
SILVA, J.S. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2008. 566p.	2

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CHRISTNSEN, C.M. Storage of cereal grains and their products. MINNESOTA: American Association of Cereal Chemists, Inc. 2ª ed. 1974. 549p.	1
PUZZI, D. Manual de armazenamento de grãos, armazéns e silos. São Paulo: Agronômica, 1977. 405p.	6
SINHA, R.N. & MUIR, W.E. Grain storage: part of a system. The Connecticut: AVI Publishing Company, Inc. Westport, 1ª ed. 1973. 481p.	2
WELCH, G.B. Beneficiamento de sementes no Brasil. Ministério da Agricultura. Projeto IV. 3 - Apoio ao Plano Nacional de Sementes. Brasil. 1ª ed. 1973. 205p.	1