

Unidade Curricular	Tecnologia Pós-colheita	Área Científica	Produção Agrícola e Animal
CTeSP em	Produção Agrícola	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT 30 O -
Nível	0-2	Créditos ECTS	3.0
Código	4069-577-2007-00-22		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Luíís Manuel Cunha Santos, Maria Fátima Alves Pinto Lopes da Silva

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as tecnologias, processos e procedimentos empregues durante e imediatamente após a colheita, e as instalações e equipamentos necessários;
2. Conhecer os fatores intervenientes na marcação da data de colheita; saber utilizar os indicadores e as ferramentas para a sua determinação;
3. Conhecer as instalações e equipamentos de triagem, limpeza e armazenagem de frutos e hortícolas;
4. Conhecer as normas e equipamentos de calibragem;
5. Armazenagem a frio e em atmosfera controlada: saber escolher os binómios temperatura – humidade relativa e as combinações de mistura de gases mais ajustados; saber evitar erros de armazenagem;
6. Conhecer os sistemas de embalagem para atmosfera modificada;
7. Ser capaz de identificar e controlar os principais fatores pré e pós-colheita, bióticos e abióticos, que afetam a qualidade das hortofrutícolas frescas.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

Colheita de frutos e de hortícolas. Marcação da data de colheita. Transporte. Receção. Triagem e limpeza. Calibragem e Normalização. Fatores que afectam a qualidade pós-colheita. Instalações e equipamentos de armazenagem a frio. Instalações e equipamentos de atmosfera controlada. Monitorização e controlo das instalações, equipamentos e produtos. Binómios temperatura-humidade relativa. Combinações de mistura de gases em atmosfera controlada. Embalagem e emprego de atmosferas modificadas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Tecnologia de colheita de frutos e hortícolas
  - Equipamento utilizado
  - Funcionamento e desempenho
  - Período ótimo de colheita
  - Custos de utilização do equipamento de colheita
2. Transporte, receção, triagem e limpeza
  - Equipamento utilizado e seu desempenho
3. Calibração e normalização
4. Fatores que afectam a qualidade pós-colheita
  - Atributos de qualidade
  - Fatores pré-colheita; indicadores de maturação e data de colheita
  - Temperatura, humidade relativa, tratamentos suplementares no produto fresco
5. Instalações e equipamentos de armazenagem a frio. Compressores, evaporadores, difusores; isolamento
6. Instalações e equipamentos de atmosfera controlada (AC)
  - Hermeticidade das câmaras
  - Instalação de frio
  - Técnicas mais recentes (AC dinâmica, AC com baixo etileno, AC em combinação com 1-MCP)
7. Monitorização e controlo das instalações, equipamentos e produtos. Manutenção. Remoção do etileno
  - Binómios temperatura-humidade relativa. Especificação para cada produto.
  - Sensores. Manutenção
  - Combinações de mistura de gases em atmosfera controlada. Especificação para cada produto/variedade
8. Atmosfera Modificada (AM)
  - Fundamentos e características
  - Efeitos da AM (favoráveis e prejudiciais)
9. Secções e equipamentos numa central de hortofrutícolas

### Bibliografia recomendada

1. Pineda de las Infantas, M. T. S. , (2004) Procesos de Conservación Poscosecha de Productos Vegetales. 1ª Ed. , A. Madrid Vicente, Ediciones. Madrid
2. Salunkhe, D. K. ; Kadam, S. S. (1998) Handbook of Vegetable Science and Technology - Production, Composition, Storage and Processing, Marcel Dekker, Inc.
3. Southgate, D. (1992) Conservación de frutas y hortalizas, 3ª ed. , Editorial Acribia, S. A. , Zaragoza.
4. Ortiz-Cañavate (2003) Las Máquinas Agrícolas y su Aplicación Ediciones Mundi-Prensa, Madrid
5. Valero, D. (2010) Postharvest biology and technology for preserving fruit quality. Daniel Valero & Maria Serrano. CRC Press, Boca Raton. ISBN 978-1-4398-0266-3

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teórico-práticas, abrangendo: metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais; realização de protocolos práticos de carácter laboratorial. Visitas de estudo a unidades de processamento pós-colheita de hortofrutícolas.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Relatório e Guiões - 15% (Fichas e relatórios sobre as actividades teórico-práticas a desenvolver.)
  - Exame Final Escrito - 85% (Avaliação de todos os conteúdos teórico-práticos leccionados.)
2. Avaliação final - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Avaliação de todos os conteúdos teórico-práticos leccionados.)

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Luís Manuel Cunha Santos, Maria Fátima Alves Pinto Lopes da Silva	Clementina Maria Moreira dos Santos	Luís Manuel Cunha Santos	José Carlos Batista Couto Barbosa
06-12-2022	07-12-2022	07-12-2022	09-12-2022