

## Manejo de la cadena de frio en productos hortofrutícolas frescos

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010396	Primavera	2	0	2	8,1	8	Admisión	Electiva	Departamento de Producción Agrícola

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Las materias tecnológicas, físicas y fisiológicas impartidas, entregaran los conocimientos necesarios para analizar y comprender los procesos de enfriamiento, almacenaje y transporte refrigerado de productos hortofrutícolas frescos.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De enseñanza: Clases expositivas, trabajos en equipo, trabajos de laboratorio, estudio de casos, salidas a terreno.

De aprendizaje: Autoaprendizaje, análisis de lecturas, elaboración y presentación de informes, mapas conceptuales.

### COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Genérica, E=Específica)

- Reconoce y comprende la importancia de adquirir una visión general del sector de refrigeración, envases, embalajes y transporte de los productos hortofrutícolas frescos (E).
- Integra los procesos involucrados en la cadena de frio y su asociación con el deterioro de productos hortofrutícolas frescos (E).
- Analiza las técnicas de enfriamiento, almacenaje y transporte refrigerado que prolongan la vida útil de los productos hortofrutícolas frescos (E).
- Integra conocimientos sobre sistemas de refrigeración, formas de enfriamiento y envases asociados a productos hortofrutícolas frescos (G).
- Evalúa nuevas técnicas emergentes que garantizan una mejor y más eficiente cadena de frio que garanticen la calidad final de productos hortofrutícolas frescos (E).

### RECURSOS DOCENTES

Data show, pc, textos básicos, Laboratorio de Postcosecha, cámaras frigoríficas, termómetros, anemómetros, psicrómetro, vacuometro, sistemas de atmósfera controlada y modificada, envases y embalajes.

### CONTENIDOS

- Fisiología de frutas y hortalizas.
- Importancia de la cadena de frio.
- Descripción del ciclo de refrigeración.
- Daños por frío y congelación.
- Temperaturas y compatibilidad del almacenamiento según tipo de producto.
- Ubicación del sensor del termostato. Termometría.
- Deshidratación. Tabla psicométrica: relación temperatura y humedad relativa
- Curvas de enfriamiento
- Factores que afectan el enfriamiento.
- Optimización de envases y materiales de embalaje para el enfriamiento, almacenaje y transporte refrigerado.
- Métodos de enfriado y su operación.
- Control y calibración de termómetros / sensores de temperatura
- Tipos de enfriamiento: aire forzado e hidrogenfriado.

- Sistemas de aire forzado (horizontal/vertical, caja/pallet, individual/múltiple)
- Manejo de cámaras frigoríficas.
- Transporte terrestre, marítimo (bodega y contenedores) y aéreo.
- Estiba de camiones y contenedores refrigerados.
- Registros y controles en la cadena de frío.
- Seminarios y Visita a instalaciones de refrigeración

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Kader, A. A. 2002. Postharvest technology of horticultural crops. 3a. Ed. University of California. 570p.
- Paliyath, G.; D. Murr; A. Handa and S. Lurie. 2009. Postharvest biology and technology of fruits, vegetables, and flowers. John Wiley and Sons. 496p.
- Thompson, J.; P. Brecht; T. Hirsch and A. Kader. 2000. Marine container transport of chilled perishable produce. 2nd Ed. ANR Publication 21595. University of California. 32p.
- Thompson, J.; P. Brecht and T. Hirsch. 2002. Refrigerated trailer transport of perishable products. ANR Publication 21614. University of California. 28p.
- Thompson, J.; C. Bishop and P. Brecht. 2004. Air transport of perishable products. ANR Publication 21618. University of California. 22p.

#### **PROFESORES PARTICIPANTES** (Lista no excluyente)

<i>Profesor(a)</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Luis Luchsinger	Producción Agrícola	Fisiología y manejo postcosecha de productos hortofrutícolas. Manejo de la cadena de frío.
Victor Escalona	Producción Agrícola	Fisiología y manejo postcosecha de productos hortofrutícolas

#### **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba 1	25%
Prueba 2	25%
Prueba 3	25%
Ficha técnica	25%