

## MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS FRESCOS

### MODALIDAD REMOTA (ON LINE)

#### Identificación de la asignatura

CODIGO	SEM	HT	HP	HA	SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010396	Primavera	2	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.

<b>Descripción del curso</b>	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.
<b>Competencia:</b> <b>B: Básica</b> <b>G: Genérica</b> <b>Específica:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reconoce y comprende la importancia de adquirir una visión general del sector de refrigeración, envases, embalajes y transporte de los productos hortofrutícolas frescos (E). <input checked="" type="checkbox"/> Integra los procesos involucrados en la cadena de frio y su asociación con el deterioro de productos hortofrutícolas frescos (E). <input checked="" type="checkbox"/> Analiza las técnicas de enfriamiento, almacenaje y transporte refrigerado que prolongan la vida útil de los productos hortofrutícolas frescos (E). <input checked="" type="checkbox"/> Integra conocimientos sobre sistemas de refrigeración, formas de enfriamiento y envases asociados a productos hortofrutícolas frescos (G). <input checked="" type="checkbox"/> Evalúa nuevas técnicas emergentes que garantizan una mejor y más eficiente cadena de frio que garanticen la calidad final de productos hortofrutícolas frescos (E).
<b>Estrategias metodológicas</b>	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.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisiología de frutas y hortalizas.</li> <li>- Importancia de la cadena de frio.</li> <li>- Descripción del ciclo de refrigeración.</li> <li>- Daños por frío y congelación.</li> <li>- Temperaturas y compatibilidad del almacenamiento según tipo de producto.</li> <li>- Ubicación del sensor del termostato.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshidratación. Tabla psicométrica: relación temperatura y humedad relativa</li> <li>- Curvas de enfriamiento</li> <li>- Factores que afectan el enfriamiento.</li> <li>- Optimización de envases y materiales de embalaje para el enfriamiento, almacenaje y transporte refrigerado.</li> <li>- Métodos de enfriado y su operación.</li> <li>- Termometría.</li> <li>- Control y calibración de termómetros / sensores de temperatura</li> <li>- Tipos de enfriamiento: aire forzado e hidrogenfriado.</li> <li>- Sistemas de aire forzado (horizontal/vertical, caja/pallet, individual/múltiple)</li> <li>- Manejo de cámaras frigoríficas.</li> <li>- Transporte terrestre, marítimo (bodega y contenedores) y aéreo.</li> <li>- Estiba de camiones y contenedores refrigerados.</li> <li>- Registros y controles en la cadena de frío.</li> <li>- Seminarios y Visita a instalaciones de refrigeración</li> </ul>								
<b>Recursos Docentes</b>	Data show, pc, textos básicos, Laboratorio de Postcosecha, cámaras frigoríficas, termómetros, anemómetros, psicrómetro, vacuómetro, sistemas de atmósfera controlada y modificada, envases y embalajes.								
<b>Modalidad de evaluación del Aprendizaje</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Trabajo 1</td> <td style="width: 40%;">25%</td> </tr> <tr> <td>Prueba 2</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Prueba 3</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Ficha técnica</td> <td>25%</td> </tr> </table>	Trabajo 1	25%	Prueba 2	25%	Prueba 3	25%	Ficha técnica	25%
Trabajo 1	25%								
Prueba 2	25%								
Prueba 3	25%								
Ficha técnica	25%								
<b>Bibliografía</b>	<p><b>Básica:</b></p> <p>☐ Kader, A. A. 2002. Postharvest technology of horticultural crops. 3a. Ed. University of California. 570p.</p> <p>☐ Paliyath, G.; D. Murr; A. Handa and S. Lurie. 2009. Postharvest biology and technology of fruits, vegetables, and flowers. John Wiley and Sons. 496p.</p> <p>☐ Thompson, J.; P. Brecht; T. Hinsch and A. Kader. 2000. Marine container transport of chilled perishable produce. 2nd Ed. ANR Publication 21595. University of California. 32p.</p> <p>☐ Thompson, J.; P. Brecht and T. Hinsch. 2002. Refrigerated trailer transport of perishable products. ANR Publication 21614. University of California. 28p.</p>								

	<p>Thompson, J.; C. Bishop and P. Brecht. 2004. Air transport of perishable products. ANR Publication 21618. University of California. 22p.</p>		
	<p><b>Recomendada:</b>  Luchsinger, L., J. Montenegro, L.A. Lizana, V. Escalona. 2018. Survey of the types of stowage used in refrigerated containers for the transport of export fresh fruits. ISHS Acta Horticulturae 1194: 1073-1078.</p>		
<b>Profesores participantes (lista no excluyente)</b>		<b>Departamento</b>	<b>Especialidad o área</b>
	Luis Luchsinger  Responsable	Producción Agrícola	Manejo postcosecha de productos hortofrutícolas. Manejo de la cadena de frío
	Víctor Escalona  Colaborador	Producción Agrícola	Fisiología y manejo postcosecha de productos hortofrutícolas