



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

POSTCOSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

**Denominación en Inglés:**

Fruit and vegetable postharvest

**Código:**

606110302

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3.28	0	2.22	0.5	0

**Departamentos:**

CIENCIAS AGROFORESTALES

**Áreas de Conocimiento:**

PRODUCCION VEGETAL

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Alberto Jose Zabalo Torrejon	alberto.zabalo@dcaf.uhu.es	959 217 691

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Universidad de Huelva  
Dpto. Ciencias Agroforestales  
E.T.S.I. Campus de "El Carmen"  
Avda. de las Fuerzas Armadas, s/n.  
21007 Huelva

Facultad de Ciencias Experimentales.  
Despacho P3 N6 11  
Tlfno: 959 217 691  
mail: alberto.zabalo@dcaf.uhu.es

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Se aborda de forma amplia y generalizada, todos los aspectos concernientes a la poscosecha de frutas y hortalizas. El curso se inicia con un tema donde se detallan aquellos parámetros precosecha que determinan la conservación poscosecha. A partir de ahí se desarrolla el resto del contenido, incluyendo y desarrollando temas sobre la calidad de frutas y hortalizas, las operaciones básicas en las centrales de manipulación hortofrutícola, el almacenamiento de productos vegetales, los sistemas de autocontrol en centrales de manipulación y las principales causas de deterioro de frutas y hortalizas en poscosecha.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

All aspects concerning the postharvest of fruit and vegetables are dealt with in a broad and generalised way. The course begins with a topic detailing the pre-harvest parameters that determine postharvest preservation. From there, the rest of the content is developed, including and developing topics on the quality of fruit and vegetables, basic operations in fruit and vegetable handling plants, storage of vegetable products, self-monitoring systems in handling plants and the main causes of deterioration of fruit and vegetables in postharvest.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura optativa de 3º curso perteneciente al itinerario de Optativas Específicas de Hortofruticultura y Jardinería. Con esta asignatura el alumno obtiene los conocimientos necesarios para el manejo poscosecha de la producción hortofrutícola.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda tener conocimientos en las asignaturas Horticultura y Fruticultura.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Se estima que una tercera parte de la producción mundial en fresco se pierde entre los lugares de producción y los de consumo. Se trata dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para minimizar estas pérdidas.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**H01:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la Producción Hortofrutícola: Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

#### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

##### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa
- Sesiones de resolución de problemas
- Sesiones de prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Sesiones de campo de aproximación a la realidad industrial
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...

##### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos
- Desarrollo de prácticas de campo en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos
- Evaluaciones y Exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa y aplicaciones prácticas de la teoría.

Se desarrollarán siguiendo la técnica de la Lección Magistral. En ellas, se introducirá cada uno de los temas, mediante el correspondiente guion. Como medios docentes auxiliares se hará uso de la proyección de diapositivas mediante el videoprojector. Los alumnos dispondrán de la información suministrada en formato electrónico mediante la plataforma on-line. Para completar los contenidos teóricos, los alumnos deberán hacer uso de las fuentes bibliográficas.

- Sesiones prácticas en Laboratorio Especializado.

Sesiones de campo de aproximación a la realidad industrial. Se realizarán principalmente en laboratorio del Campus del Carmen y en el invernadero y umbráculo del Dpto. de CC. Agroforestales. También se realizarán visitas a centrales hortofrutícolas.

- Actividades académicamente dirigidas y Trabajo individual/autónomo del estudiante.

Se desarrollará un trabajo individual o por grupos, de temas relacionados con el contenido de la asignatura, que se asignará en el desarrollo de las clases.

## 6. Temario Desarrollado

### PROGRAMA TEÓRICO.

Bloque (I) Bases del crecimiento y maduración de frutas y hortalizas.

Tema 1.- Frutas y hortalizas como producto alimentario.

Tema 2.- Maduración y Respiración.

Tema 3.- Calidad.

Bloque (II) Tecnología de la maduración.

Tema 4.- Frutos climatéricos.

Tema 5.- Frutos no climatéricos.

Bloque (III) Operaciones básicas.

Tema 6.- Manipulación, Limpieza, Selección, Clasificación, Envasado y Almacenamiento.

Tema 7.- Control de plagas y enfermedades.

Bloque (IV) Sistemas de conservación.

Tema 8.- Conservación por calor

Tema 9.- Conservación por frío

Tema 10.- Modificación pH.

Tema 11.- Evaporación.

Tema 12.- Deshidratación.

Tema 13 .-Atmósfera controlada y Atmósfera modificada.

Bloque (V) Procesado en fresco de frutas y hortalizas

Tema 14.- IV, V y VI Gama.

Bloque (VI) Protocolos de calidad en centrales hortofrutícolas.

Tema 15.- Control integrado en centrales hortofrutícolas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS.

- Se realizarán diversas prácticas de seguimiento de conservación de diversos productos hortofrutícolas en los cuales se aplicarán diferentes técnicas y tratamientos que modifican su

periodo de conservación (tratamiento con etileno, influencia de la  $t^a$  en el almacenamiento, influencia del CO<sub>2</sub> en el almacenamiento, evolución de sólidos solubles (principalmente, h.d.c.) en

maduración, desprendimiento de etileno en la maduración, evolución de la respiración en la maduración, cambios de coloración, evolución de la pigmentación, evolución de la dureza, conservación en fresco, evolución de patologías y alteraciones, etc.

- Se realizará alguna visita a profesionales y centrales hortofrutícolas de zonas limítrofes para comprobar diferentes tecnologías postcosecha que aplica sector. Al finalizar el periodo de prácticas se entregará informe del seguimiento según el formato y modelo que se indicará en clase.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- 1.- Herrero y Guardia (1991). "Conservación de frutos"
- 2.- VV.AA. (1996). "Nuevas tecnologías de conservación de frutas y hortalizas".
- 3.- VV. AA. (1998). "Tecnología de los alimentos".
- 4.- Kader, A. A. (2011). "Postharvest technology of horticultural crops"

### 7.2 Bibliografía complementaria:

Prevención de pérdidas de alimentos poscosecha: frutas, hortalizas, raíces y bulbos. FAO.

Maduración y postrecolección de frutas y hortalizas. C. Merodio y M.I. escribano. Biblioteca de Ciencias. CSIC.

Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Boletín de Servicios Agrícolas. Vol . 151. FAO.

NOTA: elegir edición más reciente.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Examen de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento individual del estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas en:

- (a) Examen de teoría/problemas/prácticas: Constará de las partes correspondientes a la teoría/problemas/prácticas impartidas en las sesiones de teoría/problemas y prácticas por los distintos profesores. La nota del examen será la que se obtenga de la media de cada parte. Se tendrán en cuenta las siguientes competencias: H01, G01, G04 y G14.
- (b) Defensa de trabajos, investigaciones y revisiones bibliográficas. Consistirá en la presentación de trabajos inéditos realizados sobre algún tema de la asignatura, así como de la elaboración y presentación de trabajos/informes propuestos.

En este apartado se incluye el seguimiento individual del estudiante. Se tendrán en cuenta las siguientes competencias: CB2, G04, G14 y CT2.

Para poder superar la asignatura, es necesario que al menos el alumno obtenga una calificación mínima en cada parte (a y b) de 3,0 y que la media ponderada final sea igual o superior a 5,0. Esta calificación final se obtendrá de la siguiente forma: 60 % (a) + 40 % (b)

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota



### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Examen escrito con el contenido completo de la asignatura. Su valoración será el 100% de la nota

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	2	0	0	0	0		T1
18-09-2023	2.5	0	0	0	0		T2
25-09-2023	2.5	0	0	0	0		T3
02-10-2023	2.5	0	0	0	0		T4
09-10-2023	2.5	0	3	0	0		T5
16-10-2023	2.5	0	3	0	0		T6
23-10-2023	2.5	0	2	0	0		T7
30-10-2023	2	0	2	0	0		T8
06-11-2023	2	0	2.5	0	0		T9
13-11-2023	2	0	2.5	0	0		T10
20-11-2023	2	0	2.5	0	0		T11
27-11-2023	2	0	2.5	0	0	Exposición trabajos	T12
04-12-2023	2	0	2.2	0	0	Exposición trabajos	T13
11-12-2023	2	0	0	0	0	Exposición trabajos	T14
18-12-2023	1.8	0	0	5	0	Análisis curso	T15

**TOTAL            32.8            0            22.2            5            0**