


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

## PLAN DOCENTE DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

**Curso académico 2022-2023**

Identificación y características de la asignatura					
Código	400792			Créditos ECTS o LOU	6 ECTS
Denominación	<b>Iniciación a la Investigación en Hortofruticultura y Jardinería</b>				
Denominación (inglés)	Introduction to Research in Horticulture and Gardening				
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación, especialidad Ingenierías Agrarias: MUA				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	1º	Carácter	OPTATIVA		
Módulo	Especialidad de Ingenierías Agrarias				
Materia	Iniciación a la Investigación en Hortofruticultura y Jardinería				
Profesores					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
<b>García Martín, Abelardo</b>	D614 Ed. Tierra de Barros	abgarcia@unex.es	Aula virtual		
<b>Velázquez Otero, Rocío</b>	D112 Ed. Alfonso XIII	rvotero@unex.es	Aula virtual		
Área de conocimiento	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	INGENIERÍA DEL MEDIO AGRONÓMICO Y FORESTAL				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>Velázquez Otero, Rocío</b>				
Competencias					
<p>CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios</p>					

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

(o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.



CE15: Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.

CE16: Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar la Tesis Doctoral en alguna de las líneas de investigación que se oferten en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura Especialidad en Ingenierías Agrarias.

CE17: Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias -y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.

CE18: Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.

CE22: Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

**Temas y contenidos**

**Breve descripción del contenido\***

Peculiaridades de la investigación en hortofruticultura: Material vegetal. Medio físico. Técnicas de cultivo. Principales líneas de I+D+i.

**Temario de la asignatura**

**Denominación del tema 1. Investigación en fruticultura**

Contenidos

- 1.1. Generalidades
- 1.2. Líneas de investigación
  - 1.2.1. El medio
  - 1.2.2. El material vegetal
  - 1.2.3. Las técnicas de cultivo
- 1.3. Metodología experimental

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19, CE2, CE3.

Resultados de aprendizaje: RA 222

**Denominación del tema 2. La evaluación del medio climático, aplicación a la investigación de cultivos leñosos**

Contenidos

- 2.1. Introducción. Justificación
- 2.2. Caracterización de las exigencias climáticas de los cultivos hortofrutícolas y ornamentales
- 2.3. Caracterización de las potencialidades y condicionantes climáticos para los cultivos leñosos y ornamentales

Competencias: CG1, CG2, CB6, CB9, CB10, CT3, CT6, CT7, CT8, CE15, CE18.

Resultados de aprendizaje: RA222, RA223, RA230

**Denominación del tema 3. Obtención y evaluación del material vegetal en fruticultura**

Contenidos

- 3.1. Introducción. Justificación
- 3.2. Recursos fitogenéticos
- 3.3. Variedades
- 3.4. Portainjertos

Competencias: CG1, CG2, CB6, CB9, CB10, CT3, CT6, CT7, CT8, CE15, CE18.

Resultados de aprendizaje: RA222, RA223, RA230



**Denominación del tema 4. Métodos de control hídrico, aplicación a la investigación de cultivos leñosos**

Contenidos

- 4.1. Introducción. Justificación
- 4.2. Indicadores de suelo
- 4.3. Indicadores de planta

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG6, CB6, CB9, CB10, CT6, CT9, CT11, CE15, CE18.

Resultados de aprendizaje: RA 222, RA229, RA231

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Denominación del tema 5. **Particularidades de la investigación en Horticultura Industrial**

Contenidos

- 5.1. Generalidades
- 5.2. La demanda del consumidor
- 5.3. Objetivos generales de la investigación en Horticultura Industrial
- 5.4. Particularidades de la investigación según el tipo de transformado: apertizado, congelado, deshidratado
- 5.5. Principales líneas de I+D+i

Competencias: CG1, CG2, CB6, CB9, CB10, CT3, CT6, CT7, CT8, CE15, CE18.

Resultados de aprendizaje: RA227, RA230, RA232.

Denominación del tema 6. **Particularidades de la investigación en Horticultura para fresco (cultivos al aire libre)**

Contenidos

- 6.1. Generalidades
- 6.2. La demanda del consumidor
- 6.3. Objetivos generales de la investigación en Horticultura para fresco
- 6.4. Particularidades de la investigación de los productos hortícolas para consumo en fresco
- 6.5. Principales líneas de I+D+i

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19.

Resultados de aprendizaje: RA225, RA232.

Denominación del tema 7. **Particularidades de la investigación en Horticultura para fresco (cultivos protegidos)**

Contenidos

- 7.1. Generalidades
- 7.2. La demanda del consumidor
- 7.3. Objetivos generales de la investigación en Horticultura protegida
- 7.4. Particularidades de la investigación de los cultivos hortícolas protegidos
- 7.5. Principales líneas de I+D+i

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19.

Resultados de aprendizaje: RA225, RA230, RA232.



Denominación del tema 8. **Particularidades de la investigación en Horticultura Ornamental**

Contenidos

- 8.1. Objetivos generales de la investigación en Horticultura Ornamental
- 8.2. Singularidades de la investigación en la producción de flor cortada
- 8.3. Singularidades de la investigación en la producción de planta ornamental
- 8.4. Principales líneas de I+D+i

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CE15, CE16, CE17, CE18.

Resultados de aprendizaje: RA225, RA232

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	17,75	2						15,75
2	19,37	2		1			0,37	16
3	20,38	2				1	0,38	17
4	17	2						15
5	17,75	2						15,75
6	19,37	2		1			0,37	16
7	20,38	2				1	0,38	17
8	17	2						15
<b>Evaluación</b>	1	1						
<b>Total</b>	150	17		2		2	1,5	127,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).



EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
2. Desarrollo de problemas
4. Prácticas de campo
5. Seguimiento y discusión de trabajos
6. Realización de exámenes
7. Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias

### Resultados de aprendizaje\*

- RA222. Conocer las peculiaridades de la investigación en fruticultura
- RA223. Saber evaluar el material vegetal y técnicas de cultivo en las especies frutales
- RA 224. Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura industrial
- RA 225. Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura ornamental y para fresco
- RA 226. Saber las bases fisiológicas de multiplicación vegetativa en plantas
- RA 227. Conocer las peculiaridades de la investigación en hortofruticultura ecológica
- RA 228. Saber usar los conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente
- RA 229. Ser capaz de comunicar las conclusiones y los conocimientos adquiridos en los trabajos elaborados, de forma clara y sin ambigüedades
- RA 230. Saber Manejar herramientas bibliográficas e informáticas para el desarrollo de investigaciones
- RA 231. Comprender la bibliografía científica en nuestro campo
- RA 232. Conocer las líneas de investigación en el campo de la hortofruticultura

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

### **Sistemas de evaluación\***

El estudiante podrá elegir el tipo de evaluación a la que quiere optar, entre las dos que se detallan a continuación, Evaluación Continua o Evaluación Global.

En caso de optar por la Evaluación Global, el alumno lo comunicará al profesor, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura, a través de un espacio específico creado en el Campus Virtual de la asignatura. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de Evaluación Continua.

#### **A.- Evaluación continua**

1. Examen final (40%)
2. Tareas de curso (40%)
3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (20%)

##### **1. Examen final (40%)**

Se realizará un examen teórico-práctico (40%) al final del semestre. Es necesario aprobar este examen con un mínimo de 5 para poder aprobar la asignatura. Constará de 30 preguntas distribuidas de la siguiente forma:



- Constará de 30 preguntas de teoría y de prácticas.
- Todos los alumnos que se presenten al examen deberán entregar el mismo, aunque sea en blanco.
- Las preguntas serán de varios tipos:
  - Contestar si la afirmación realizada en el enunciado es verdadera (V) o falsa (F).
  - Elegir la respuesta correcta entre varias posibles.
  - Preguntas con respuestas cortas
- Las preguntas respondidas correctamente sumarán 1 punto; las que se contesten mal restarán hasta 1 punto y las que se dejen sin contestar serán calificadas con 0 puntos.
- Será obligatorio contestar un mínimo de 30 preguntas. Las preguntas no contestadas hasta llegar a este mínimo, se considerarán incorrectas (restarán 0,5 puntos).
- Todas las respuestas han de estar claramente marcadas, sin que den lugar a confusión, pues en ese caso la pregunta será nula.

##### **2. Tareas del curso (40%)**

La realización de tareas consistirá en la resolución de tareas impuestas por el profesor: resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, entrevistas de tutorización, etc. Hasta un máximo de 4 puntos.

##### **3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (20%)**

- Se valora positivamente la asistencia a las clases teóricas y prácticas.
- El alumno que asista al 100 % de las clases teóricas sumará 1 punto.
- El alumno que asista al 100 % de las clases prácticas sumará 1 punto.
- Aquellos alumnos que no asistan al 100% de las clases teóricas o prácticas se les puntuará proporcionalmente a su asistencia.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

**Calificación final**

- La calificación final resultará de la suma de los puntos de las tareas de curso, de la asistencia con aprovechamiento que cada alumno haya conseguido y de la nota del examen final, siempre que éste haya sido aprobado.

**B.- Evaluación Global (100%)**

Se realizará un examen teórico-práctico al final del semestre. Constará de 40 preguntas distribuidas de la siguiente forma:

- Constará de 40 preguntas de teoría y de prácticas.
- Todos los alumnos que se presenten al examen deberán entregar el mismo, aunque sea en blanco.
- Las preguntas serán de varios tipos:
  - Contestar si la afirmación realizada en el enunciado es verdadera (V) o falsa (F).
  - Elegir la respuesta correcta entre varias posibles.
  - Preguntas con respuestas cortas.
- Las preguntas respondidas correctamente sumarán 1 punto; las que se contesten mal restarán hasta 1 punto y las que se dejen sin contestar serán calificadas con 0 puntos.
- Será obligatorio contestar un mínimo de 30 preguntas. Las preguntas no contestadas hasta llegar a este mínimo, se considerarán incorrectas (restarán 0,5 puntos).
- Todas las respuestas han de estar claramente marcadas, sin que den lugar a confusión, pues en ese caso la pregunta será nula.

**Calificación final**

- Será necesario obtener un mínimo de 5 para aprobar la asignatura.

**Criterios de evaluación**

En la evaluación se tendrán en cuenta criterios tales como:

Respuestas correctas en el planteamiento de cuestiones y tareas  
 Nivel de conocimiento, comprensión de los conceptos teóricos  
 Demostrar capacidad en el correcto manejo del lenguaje técnico  
 Comunicación verbal y escrita correcta

**Bibliografía (básica y complementaria)**

Revistas:

Agricultural and Forest Meteorology  
 Acta Horticulturae  
 HortScience  
 HortTechnology  
 International Journal of Biometeorology  
 Journal of the American Pomological Society  
 Spanish journal of agricultural research  
 Revista de agroecología  
 Theoretical and Applied Climatology

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>
<p>Aulas asignadas a la docencia, aula de seminarios, despachos profesores de la EIA.          Campos de prácticas de la EIA          Espacio virtual de la asignatura en el Campus Virtual.          Páginas web especializadas          Biblioteca virtual de la Uex</p>