



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Bases Agronómicas de los Cultivos Protegidos (esp. CP)			
Código de asignatura:	70782209	Plan:	Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial	
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa	
Duración:	Primer Cuatrimestre			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	3	Horas Presenciales del estudiante:	22,5
			Horas No Presenciales del estudiante:	52,5
			Total Horas:	75
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Bonachela Castaño, Santiago		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	200		
Teléfono	+34 950 015554	E-mail (institucional)	bonache@ual.es
Recursos Web personales	Web de Bonachela Castaño, Santiago		
Nombre	Gallardo Pino, Luisa		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 2		
Despacho	460		
Teléfono	+34 950 015497	E-mail (institucional)	mgallard@ual.es
Recursos Web personales	Web de Gallardo Pino, Luisa		
Nombre	Salas Sanjuan, María del Carmen		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 2		
Despacho	450		
Teléfono	+34 950 015951	E-mail (institucional)	csalas@ual.es
Recursos Web personales	Web de Salas Sanjuan, María del Carmen		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==	PÁGINA	1/8
				
7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==				

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	13,5	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	9,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		22,5
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	52,5	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		52,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			75,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/8
			
7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los sistemas de cultivo protegido son, normalmente, cultivos de alto valor económico bajo sistemas de producción muy intensivos que tienen como objetivo conseguir una elevada productividad y calidad. Estos sistemas requieren, normalmente, cultivares y técnicas de gestión del cultivo específicas y distintas a otros sistemas agrícolas. Por ello es necesario conocer y analizar específicamente el desarrollo y el crecimiento de la parte subterránea y aérea de los cultivos protegidos, su productividad, y como le afectan los factores ambientales. Las condiciones micro-climáticas en cultivos protegidos de áreas mediterráneas suelen estar fuera del rango óptimo (baja temperatura, elevada humedad y baja radiación en invierno; alta temperatura, baja humedad y elevada radiación desde primavera a otoño; baja concentración de CO₂; etc.), lo que limita la productividad y, sobre todo, la calidad de las hortalizas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

- Bases of protected vegetable crops
- Gestión del microclima. Respuesta de los cultivos

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

- Conocimientos básicos en agronomía (fitotecnia, bases de cultivos hortícolas alimentarios y no alimentarios).
- Conocimientos básicos de inglés e informática

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Habilidad en el uso de las TIC

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

- Conocer las bases agronómicas de los cultivos protegidos

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Los estudiantes deben adquirir los conocimientos necesarios sobre crecimiento, desarrollo, productividad y calidad de los cultivos protegidos, y sobre la influencia del ambiente en los mismos para profundizar posteriormente en aspectos técnicos de los cultivos protegidos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==

PÁGINA

3/8



7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS

Bloque	Bloque temático I. Crecimiento, desarrollo y producción vegetal (parte aérea) en cultivos protegidos
---------------	--

Contenido/Tema

	<p>Conceptos de crecimiento y desarrollo en cultivos protegidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación del crecimiento de un cultivo. Caso de cultivos hortícolas protegidos en relación a cultivos extensivos. <p>Índices de crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación del desarrollo y tipos de desarrollo: fásico y morfológico - Fenología de un cultivo. Estadios fenológicos de especies hortícolas - Cultivos determinados e indeterminados - Respuesta general del cultivo a factores limitantes. Factores determinantes de la velocidad de crecimiento y de la velocidad de desarrollo en cultivos protegidos.
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Demostración de procedimientos específicos		1,0
	Otros	Visita técnica	0,5
	Realización de ejercicios		0,5

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Lectura y estudio del tema previo a su presentación

- Identificación y resolución de dudas

Contenido/Tema

	<p>Bases productivas de los cultivos protegidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de rendimiento y componentes de rendimiento. Caso de cultivos protegidos - Densidad de plantación y rendimiento - Modelos de productividad de cultivos hortícolas - Fotosíntesis y respiración a nivel de cultivo. Caso de cultivos protegidos - Radiación interceptada por el cultivo: factores fisiológicos y abióticos. Eficiencia de conversión de radiación en biomasa - Distribución de asimilados y manejo de la poda en cultivos protegidos - Limitaciones a la productividad de los cultivos protegidos <p>Demostración en campo y laboratorio de técnicas e instrumentación para caracterizar el crecimiento y la productividad de los cultivos</p>
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Demostración de procedimientos específicos		0,5
	Resolución de problemas		0,5

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Lectura y estudio del tema previo a su presentación

- Identificación dudas

- Realización ejercicios de simulación

Bloque	Bloque temático II. Bases agronómicas del sistema radical en cultivos protegidos
---------------	--

Contenido/Tema

	- Arquitectura y estructura del sistema radical
--	---

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Debate		0,5
	Tareas de laboratorio		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/8
			
7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==			

- Búsqueda, lectura y comprensión de la bibliografía recomendada
- Identificación y resolución de dudas

Contenido/Tema

- Factores que influyen en el crecimiento y la distribución de las raíces. Caracterización del sistema radical y determinación de indicadores

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
	Sesión de evaluación		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
	Debate		0,5
	Otros	Visita técnica	0,5
	Realización de informes		0,5

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Búsqueda, lectura y comprensión de la bibliografía recomendada.
- Análisis estadístico y crítico de los resultados obtenidos en laboratorio.
- Elaboración del informe del trabajo práctico.

Bloque

Bloque temático III. Influencia de los factores ambientales en los cultivos protegidos.

Contenido/Tema

Influencia de la temperatura en los cultivos protegidos
 - Influencia de temperatura en el crecimiento, desarrollo, productividad y calidad en los cultivos en invernadero
 - Otros efectos de la temperatura sobre los cultivos en invernadero (termo-morfogénesis)

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
	Sesión de evaluación		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		0,5
	Evaluación de resultados		0,5
	Realización de ejercicios		0,2

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Estudio previo del tema e identificación de dudas
- Resolución de dudas y lectura de documentación complementaria

Contenido/Tema

Influencia de la radiación en el crecimiento, desarrollo, productividad y calidad en los cultivos en invernadero. Otros efectos de la radiación sobre los cultivos protegidos (foto-morfogénesis)

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,7
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		0,5

Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Estudio previo del tema e identificación de dudas
- Resolución de dudas y lectura de documentación complementaria

Contenido/Tema

Tema 3. Influencia de otros factores ambientales (CO₂, humedad, O₂) en los cultivos en invernadero

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		0,3

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Teoría: Estudio previo + completar y entender contenidos con bibliografía + identificar y consultar dudas

AAD: Los alumnos tienen que realizar un tratamiento y análisis de los datos disponibles de un sistema de cultivo concreto (bioproductivos y microclimáticos) de forma autónoma e individual. Posteriormente, deben realizar tres autoevaluaciones donde se analiza el microclima y la respuesta


Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/8
			
7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==			

productiva del sistema de cultivo.

Evaluación: Estudio previo integrando contenidos + identificar y plantear dudas + consultar en tutorías

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/8
			
7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

- Asistencia y participación en las actividades formativas
- Trabajos, informes de actividades y otras actividades académicamente dirigidas
- Exámenes

La asistencia y participación en las actividades formativas supondrán el 15% de la calificación final. Los trabajos, informes y otras actividades académicamente dirigidas supondrán el 35% de la calificación final. Estas dos partes evalúan las competencias de "habilidades en el uso de las TIC";

Los exámenes, que supondrán el 50% de la calificación final, evalúan las competencias de "comprender y poseer conocimiento" y "conocer las bases agronómicas de los cultivos protegidos".

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(13,5)	40 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(9)	30 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(52,5)	30 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==

PÁGINA

7/8



7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Integrated Greenhouse Systems for Mild Climates (*Christian von Zabeltitz*) - Bibliografía básica
- Invernaderos de plástico. Tecnología y Manejo (*N. castilla*) - Bibliografía básica
- Principles of Horticultural Physiology (*E.F. Durner*) - Bibliografía básica

Complementaria

- Greenhouse ecosystems. Ecosystems of the world 20 (*G. Stanhill and H.Z. Enoch*) - Bibliografía complementaria
- Soilless Culture: Theory and Practice (*M. Raviv & J.H. Lieth*) - Bibliografía complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=BASES AGRONOMICAS DE LOS CULTIVOS PROTEGIDOS \(ESP. CP\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=BASES AGRONOMICAS DE LOS CULTIVOS PROTEGIDOS (ESP. CP))

DIRECCIONES WEB

- <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/ifapa/productos/publicacionesypatentes>
Manejo del clima en el invernadero mediterráneo. IFAPA

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==

PÁGINA

8/8



7BobIKDh1cCjL1GxoyPIJg==