



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

UPCT



**Bases de la Producción Vegetal
(Principles of Crop Production)**



Titulación:

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de los Sistemas Biológicos

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/rnM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	1/16	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Bases de la Producción Vegetal			
Materia*	Bases Tecnológicas de la Producción Vegetal			
Módulo*	Común a la rama agrícola			
Código	518102012 (GIASB)			
Titulación	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de los Sistemas Biológicos			
Plan de estudios	BOE 113 de 12 de mayo de 2015 Plan 2014 (GIASB)			
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica			
Tipo	Obligatoria			
Periodo lectivo	Anual	Cuatrimestre		Curso Segundo
Idioma	Castellano			
ECTS	6	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas) 180

* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/rnM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	2/16		

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Alejandro Pérez Pastor		
Departamento	Producción Vegetal		
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Ubicación del despacho	Edificio ETSIA. 1.10		
Teléfono	968 327035	Fax	968 325433
Correo electrónico	Alex.perez-pastor@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~etsia		
Horario de atención / Tutorías	Lunes y Jueves/ 10 a 13 h		
Ubicación durante las tutorías	Despacho 1.10 (ETSIA)		

Titulación	Doctor Ingeniero Agrónomo por la UPCT (2001)
Vinculación con la UPCT	Catedrático de Universidad
Año de ingreso en la UPCT	1999
Nº de quinquenios (si procede)	4
Líneas de investigación (si procede)	Relaciones hídricas en el sistema suelo-planta-atmósfera. Riego deficitario controlado. Indicadores de estrés hídrico en la planta. Manejo del riego en explotaciones comerciales
Nº de sexenios (si procede)	3 (2014)
Experiencia profesional (si procede)	Asesor de la empresa de base tecnológica de la UPCT Widhoc SL. Director de 2 Cátedras de Empresa, con FMC Corporation y ICL Special fertilizers
Otros temas de interés	Gestión universitaria

Profesor responsable	Jesus Ochoa Rego		
Departamento	Producción Vegetal		
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Ubicación del despacho	Edif. ETSIA. 1ª Planta Despacho 1.46		
Teléfono	968 325672	Fax	968 325433
Correo electrónico	Jesus.ochoa@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~dpv/		
Horario de atención / Tutorías	Lunes, martes y miércoles de 9:00 h a 12:00 horas.		

Ubicación durante las tutorías	Edif. ETSIA 1ª Planta. Despacho nº 1.46
---------------------------------------	---

Titulación	Doctor Ingeniero Agrónomo
Vinculación con la UPCT	Profesor Contratado Doctor
Año de ingreso en la UPCT	2006
Nº de quinquenios (si procede)	1
Líneas de investigación (si procede)	Estudio de Espacios Verdes (proyectos, gestión y mantenimiento de la jardinería pública, jardines históricos, horticultura urbana, cubiertas ecológicas y jardinería vertical), cultivos ornamentales, viveros, cultivos hidropónicos, etc.
Nº de sexenios (si procede)	1
Experiencia profesional (si procede)	Colaboración con empresas mediante contratos de investigación desde la UPCT
Otros temas de interés	Pertenencia a grupo de Innovación docente.

Profesor responsable	María José Vicente Colomer	
Departamento	Departamento de Producción Vegetal	
Área de conocimiento	Producción Vegetal	
Ubicación del despacho	Edificio de Agrónomos, 1ª Planta. Despacho 1.16	
Teléfono	968325671	968325671
Correo electrónico	maria.vicente@upct.es	
URL / WEB	http://www.upct.es/~dpv/	
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto mañana y tarde	
Ubicación durante las tutorías	Edificio de Agrónomos, 1ª Planta. Despacho 1.16	

Titulación	Doctora Ingeniera Agrónoma
Vinculación con la UPCT	Plantilla-Titular de Universidad
Año de ingreso en la UPCT	1999
Nº de quinquenios (si procede)	3
Líneas de investigación (si procede)	Horticultura; Utilización de planta autóctona; Conservación y caracterización de recursos fitogenéticos y silvestres
Nº de sexenios (si procede)	2

Experiencia profesional (si procede)	
Otros temas de interés	Docente en curso de formación organizadas por instituciones estatales y locales

Profesor	Josefina Contreras Gallego		
Departamento	Departamento de Producción Vegetal		
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Ubicación del despacho	Edificio de Agrónomos, 1ª Planta. Despacho 1.14		
Teléfono	968327087	Fax	968325433
Correo electrónico	josefina.contreras@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~dpv/		
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto mañana y tarde		
Ubicación durante las tutorías	Edificio de Agrónomos, Despacho 1.14 y por e-mail		

Titulación	Doctora Ingeniera Agrónoma
Vinculación con la UPCT	PTU
Año de ingreso en la UPCT	1993
Nº de quinquenios (si procede)	4
Líneas de investigación (si procede)	Agricultura sostenible. Control Integrado en cultivos hortícolas
Nº de sexenios (si procede)	2
Experiencia profesional (si procede)	Desarrollé la actividad profesional del Ingeniero agrónomo como técnico de calidad en empresa de productos hortofrutícolas
Otros temas de interés	Docente en curso de formación organizadas por instituciones estatales y locales

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La asignatura “Bases de la Producción Vegetal” pretende proporcionar al alumnado la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La Fitotecnia es la materia o disciplina que estudia las técnicas que se aplican en a Producción Vegetal, basadas en los conocimientos desarrollados por la Agronomía. El concepto de ‘técnica’ es el conjunto de trabajos realizados con habilidad e ingenio para obtener resultados ventajosos, es decir, para la resolución económica de un problema relacionado con la obtención y producción de algo útil, es decir, generar modos de hacer.

La agronomía es la ciencia que se esfuerza en descubrir las leyes o principios de la producción agrícola y establecer la teoría de la Agricultura, ha sido la fuerza motriz de la Agricultura, todas las técnicas agrícolas en uso han surgido de la Investigación Científica.

De esta definición se deduce que la Fitotecnia debe suministrar los conocimientos tanto teóricos como prácticos necesarios para el perfecto y económico cultivo de las plantas; se trata, pues, de una disciplina científica, pero con una fuerte orientación de tipo práctico, entrando por tanto de lleno en el campo de la técnica.

La planificación de la asignatura de Bases de la Producción Vegetal deberá dirigirse al estudio de principios y prácticas de la producción vegetal, que proporcione a los alumnos una sólida base. El esquema del contenido de la asignatura sería el siguiente:

- (1) Bases Científicas de la Producción Vegetal: en las que se estudia el medio y la planta, extrayendo de las diferentes ciencias los elementos esenciales para poder comprender las técnicas agrícolas
- (2) Técnicas de la Producción Vegetal: en donde se estudian las acciones que se pueden ejercer sobre el medio y la planta (enmiendas, abonos, poda, labores culturales, riegos, rotaciones y alternativas, etc.)

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Se trata de una asignatura que está relacionada con un gran número de asignaturas ofertadas en el plan de estudios de los dos grados. Matemáticas e informática, física, química, biología y geología, edafología y climatología en primer curso; física ambiental en segundo; riegos y drenajes, jardinería, áreas verdes y paisajismo, tecnología de la producción hortofrutícola, diagnóstico y química agrícola y fitotecnia en tercero; horticultura, fruticultura y floricultura en cuarto.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No se definen incompatibilidades en el plan de estudios.

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Haber cursado y aprobado las asignaturas relacionadas del primer curso.

3.6. Medidas especiales previstas

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	6/16	

En el supuesto de estar matriculados alumnos con necesidades educativas especiales y dependiendo de las particularidades de cada caso, el profesor arbitrará las medidas necesarias para permitir el correcto desarrollo de las actividades docentes y el buen seguimiento de las mismas por parte de los alumnos afectados.

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/rnM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	7/16	

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

TG7. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

RA1. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la identificación y caracterización de especies vegetales.
RA2. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
RA4. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
RA9. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
RA10. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T3. Aprendizaje autónomo

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar el alumnado deberá ser capaz de:

1. Conocer los conceptos básicos relacionados con la Fitotecnia
2. Evaluar la incidencia de la climatología en la producción vegetal
3. Planificar la fertilización de un cultivo de acuerdo a los factores edáficos
4. Conocer los distintos sistemas de aplicación del agua de riego
5. Conocer las distintas metodologías de programación del riego
6. Calcular soluciones nutritivas para la planta
7. Planificar la fertirrigación de un cultivo
8. Conocer los fundamentos fisiológicos y agronómicos de la rotación de cultivos
9. Conocer los distintos aspectos que influyen en la realización de la cosecha

1.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

En los primeros bloques temáticos se estudiará la relación de la planta con el medio que la rodea, es decir, climatología, suelo y agua.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

UD I: Introducción

1. Introducción a la Fitotecnia
2. Sistemas agrícolas

UD II: Relaciones con el medio I: factores climáticos y Producción Vegetal. Efectos sobre los Cultivos y Métodos de Protección y Control

3. Balance de la radiación en la producción vegetal
4. Radiación térmica y luminosa. Efectos de las temperaturas sobre los cultivos. Protección
5. El viento y los cortavientos
6. Fenología de los cultivos

UD III: Relaciones con el medio II: factores edáficos. Manejo del suelo y de su fertilidad

7. Propiedades físicas
8. Propiedades químicas de los suelos
9. El agua en el suelo
10. Acondicionamiento de suelos. Enmiendas inorgánicas
11. Materia orgánica del suelo. Enmiendas orgánicas
12. Bases agronómicas de la fertilización mineral
13. El nitrógeno y la fertilización nitrogenada
14. El fósforo y el potasio en la fertilización
15. El calcio, magnesio y azufre en la fertilización
16. Microelementos en la fertilización
17. Abonos sólidos y líquidos
18. Fertirrigación de cultivos leñosos y hortícolas
19. Cálculo de soluciones nutritivas. Mezcla de la disolución madre

UD IV: La agronomía del riego

20. Calidad del agua para riego
21. Evapotranspiración y Necesidades Hídricas
22. Programación de Riegos Basada en Medidas en Suelo y Planta
23. Programación de Riegos Mediante el Método de Balance de Agua
24. Riego por Superficie, aspersion y localizado
25. Manejo del Exceso de Agua. Drenaje Agrícola
26. Riegos Deficitarios

UD V: Factores biológicos

27. Rotación y alternativa de cultivos
28. Recolección y conservación de cosechas

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Gabinete

Práctica 1: Interpretación de datos climáticos

Práctica 2: Identificación de las fases fenológicas de frutales

Práctica 3: Interpretación de análisis de suelo

Práctica 4: Cálculo de enmiendas orgánicas e inorgánicas

Práctica 5: Interpretación de análisis de agua

Aula de informática

Práctica 6: Efecto estimulador del frío invernal. Necesidades de calor de los cultivos

Visita a explotaciones Hortofrutícolas

Práctica 7: Interpretación de la energía del agua en el suelo

Práctica 8: Instalación de tensiómetros y sondas de succión de solución de suelo

Práctica 9: Determinación del contenido gravimétrico y volumétrico en agua del suelo

Práctica 10: Diseño agronómico de riegos localizados

Práctica 11: Realización de la programación por tiempos del riego por goteo

Práctica 12: Medida del estado hídrico de la planta

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria. Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente. En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

UD I: Introduction

1. Introduction
2. Agricultural systems

UD II: Relations with the medium I: climatic factors and plant production. Effects on crops and methods of protection and control

3. Balance of radiation in plant production
4. Heat and light radiation. Effects of temperatures on crops. Protection
5. The wind and the windbreaks
6. Crop phenology

UD III: Relations with the medium II: Edaphic factors. Soil and fertility management

7. Physical properties of soils
8. Chemical properties of soils
9. The water in the soil
10. Soil conditioning. Inorganic amendments
11. Soil organic matter. Organic amendments
12. Agronomic bases of the mineral fertilization
13. The nitrogen fertilization
14. The phosphorus and potassium fertilization
15. The calcium, magnesium and sulphur in fertilization
16. Microelements in fertilization
17. Solid and liquid fertilisers
18. Crop Fertigation
19. Calculation of nutritive solutions

UD IV: Water agronomy

20. Water quality for irrigation
21. Crop evapotranspiration and crop water requirements
22. Irrigation scheduling based on soil and plant indicators
23. Irrigation scheduling based on soil water balance
24. Surface, sprinkler and drip irrigation systems
25. Management of excess water in soil. Agricultural drainage
26. Deficit irrigation strategies

UD V: Biological factors

27. Rotation and alternative crops
28. Harvest and post harvest period

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

UD I: Introducción

- Presentar al alumno los contenidos y funcionamiento de la asignatura
- Dotar al alumnado con conocimientos sobre las características de los distintos tipos de sistemas agrícolas

UD II: Relaciones con el medio I: factores climáticos y Producción Vegetal. Efectos sobre los Cultivos y Métodos de Protección y Control

- Dotar al alumno con los conocimientos necesarios sobre los factores climáticos y su influencia sobre la producción vegetal
- Desarrollar en el alumno la habilidad de aplicar estos conocimientos para controlar estos factores y optimizar la producción agrícola

UD III: Relaciones con el medio II: factores edáficos. Manejo del suelo y de su fertilidad

- Dotar al alumno con los conocimientos necesarios sobre los factores edáficos y su influencia sobre la producción vegetal
- Desarrollar en el alumno la habilidad de aplicar estos conocimientos para controlar

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/rnM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	11/16	

estos factores y optimizar la producción agrícola

- Dotar al alumnado de conocimientos sobre la elaboración de soluciones madre óptimas para la producción agrícola
- Desarrollar en el alumno la habilidad de planificar programas de fertirrigación a distintos cultivos

UD IV: La agronomía del riego

- Presentar al alumno los distintos sistemas de aplicación de agua al cultivo a través del riego
- Dotar al alumno con los conocimientos necesarios para planificar una adecuada programación del riego

UD V: Factores biológicos

- Presentar al alumno los distintos fundamentos fisiológicos y agronómicos de la rotación de cultivos
- Dotar al alumno con los conocimientos necesarios para planificar una rotación de cultivos de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas
- Presentar al alumno los distintos factores que inciden en la recolección y la conservación de la misma

-

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	12/16	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Exposición de los temas más relevantes. Se utilizarán distintos medios de aprendizaje. Así mismo se resolverán dudas planteadas por los alumnos.	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes y planteamiento de dudas	25.0
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	35.0
Clase de resolución de supuestos prácticos	Se analizarán y resolverán supuestos prácticos. Se plantearán problemas para la resolución por el alumnado guiados por el profesor	<u>Presencial</u> : Participación activa. Resolución de ejercicios. Planteamiento de dudas	15.0
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia. Resolución de casos prácticos	20.0
Clase de prácticas. Sesiones de laboratorio, campo (ESEA 'Tomás Ferro') y aula de informática	El alumno dispondrá de un guión explicativo de las prácticas a realizar. Tras la conclusión de la práctica el alumno entregará un informe de la misma	<u>Presencial</u> : Manejo de instrumentación. Entrega del informe de prácticas	20.0
		<u>No presencial</u> : Elaboración de informes	12.0
Seminarios y visitas a empresas	Realización de visitas a empresas agroalimentarias	<u>Presencial</u> : Asistencia y participación activa por parte del alumno. Planteamiento de dudas y cuestiones	10.0
Pruebas de evaluación continua	Realización de pruebas de corta extensión en la misma clase, para evaluar el seguimiento de la materia por parte del alumno	<u>Presencial</u> : Asistencia a la prueba escrita y realización	4.5
Realización de trabajos colectivos	Elaboración y presentación de un trabajo de corta extensión sobre un tema específico de la asignatura. Participación en foros. Se realizarán en grupos de 3-4 alumnos	<u>Presencial</u> : Exposición pública del trabajo	7.5
		<u>No presencial</u> : Participación en los foros planteados. Planteamiento de dudas por correo electrónico	7.5
Tutorías individuales o en grupo	Realización de tutorías individuales o en grupo para resolver dudas. Revisión de exámenes por grupos y motivación por el aprendizaje.	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en horario de tutorías	8.0
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas por correo electrónico	8.0
Realización de exámenes oficiales	Realización de los exámenes oficiales	<u>Presencial</u> : Asistencia y realización de las pruebas	7.5
			180

6.2.Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clase de teoría	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Clase de resolución de supuestos prácticos		x	x	x	X	x	x			
Clase de prácticas. Sesiones de laboratorio, campo (ESEA 'Tomás Ferro') y aula de informática		x	x	x		x				
Seminarios y visitas a empresas			x	x	x		x	x	x	
Pruebas de evaluación continua	x	x	x	x	x					
Realización de trabajos colectivos			x	x			x			
Tutorías individuales o en grupo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realización de exámenes oficiales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Realización de exámenes oficiales	*		Evaluación de los contenidos teóricos mediante preguntas de desarrollo breve y resolución de un supuesto práctico. Se requiere una nota de un 4,5 en cada uno de los dos bloques (Teoría y Supuesto práctico), para que se realice la media ponderada final.	70	1 a 9
Pruebas intermedias de evaluación continua	*		Evaluación de los contenidos teóricos mediante preguntas de desarrollo breve	No procede	1 a 5
Trabajos	*	*	Elaboración de trabajos individuales o en grupo, participación en foros y presentación oral de los mismos. Se requiere una puntuación mínima de 4,5 para que se realice la media ponderada final.	No procede	2 a 9
Entrega de Informes	*	*	Entrega de informes de las prácticas de laboratorio, campo, e informática. Además de asistencia a seminarios y visitas a empresas. La entrega de los informes será requerimiento necesario para la realización de la prueba por escrito de prácticas (examen).	Apto/No Apto	2 a 9
Evaluación de prácticas	*	*	Se realizará un examen cuyos contenidos serán los expuestos en las prácticas realizadas. Se requiere una nota de un 4,5 en cada uno de los dos grandes bloques, para que se realice la media ponderada final.	30	2 a 9

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Se realizará el siguiente control y mantenimiento del alumnado:

- Evaluaciones formativas y sumativas
- Tutorías individuales y colectivas
- Evaluación a partir de pruebas escritas
- Asistencia a las distintas actividades
- Presentación de trabajos e informes

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

- Cadahía C. 2005. Fertirrigación. Cultivos hortícolas, frutales y ornamentales. Ed. Mundiprensa. 679 pp.
- Castillo E. y Castellvi F. 2001. Agrometeorología. Ed. Mundiprensa. 517 pp.
- Dominguez, A. 1989. Tratado de fertilización. Ed. Mundi-Prensa.
- Fuentes J.L. 2003. Manual práctico sobre utilización de suelo y fertilizantes. Ed. Mundiprensa. 159 pp.
- Martín de Santaolalla F., López Fuster P. y Calera Belmonte A. 2005. Agua y agronomía. Ed. Mundiprensa. 606 pp.
- Urbano, P. 2002. Ingeniería de la producción vegetal. Ed. Mundi-prensa. 528 pp.
- Villalobos F., Mateos L., Ordaz F. y Federes E. 2002. Bases y tecnologías de la producción agrícola. Ed. Mundiprensa. 496 pp.
-

8.2. Bibliografía complementaria*

- Melgarejo, P. 1996. El frío invernal, factor limitante para el cultivo frutal. Ed. A. Madrid Vicente.

8.3. Recursos en red y otros recursos

<http://www.upct.es/aulavirtual>

CSV:	mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Fecha:	16/01/2019 13:27:06	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/mM4g3TxITIFxSbwHTyqOnJ1m	Página:	16/16	