



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

25001304 - Fitotecnia: Bases Y Tecnicas De La Produccion Vege

PLAN DE ESTUDIOS

02IA - Grado En Ingenieria Agroambiental

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	8
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	25001304 - Fitotecnia: Bases y Tecnicas de la Produccion Vege
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	02IA - Grado en Ingenieria Agroambiental
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Lassaletta Coto		luis.lassaletta@upm.es	L - 10:00 - 14:00 Contactar por e-mail
Margarita Ruiz Ramos	02X.02.006.0	margarita.ruiz.ramos@upm.es	L - 10:00 - 14:00 Contactar vía email

Jose Ramon Conde Garcia (Coordinador/a)	02X.02.005.0	joseramon.conde@upm.es	L - 10:00 - 13:00 J - 10:00 - 13:00 Contactar vía e-mail
Mario De La Fuente Lloreda	15S 02 003.0	mario.delafuente@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Edafología
- Biología
- Climatología
- Botánica Agrícola Y Flora
- Ecología
- Calidad, Degradación Y Erosión De Suelos
- Hidráulica E Hidrología Ambiental

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agroambiental no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE19 - Capacidad para analizar las bases de la producción vegetal y aplicar las técnicas de la producción a los cultivos más representativos, así como los principios de producción sostenible de los mismos.

CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Resultados del aprendizaje

RA108 - El conocimiento básico del fundamento científico de la producción de biomasa y el rendimiento de las superficies vegetales de cultivo en condiciones ambientales no limitantes. 3.

RA109 - La posibilidad de identificar y evaluar el efecto de algunos de los factores atmosféricos y del suelo que limitan la producción de los sistemas agrícolas. 4.

RA107 - El conocimiento básico de las características de los sistemas agrícolas. 2.

RA110 - Conocimientos básicos sobre los parámetros para el análisis de sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Disciplina o conjunto de disciplinas que estudian las tecnologías y técnicas de producción de los cultivos, mediante la puesta en práctica de los conocimientos derivados de la Agronomía. «Ecología de Cultivos». Producción vegetal como una disciplina conceptual y flexible en el que el análisis y estudio de los problemas agronómicos se basa en los principios de la ecología vegetal, la física y la química ambiental aplicados a los ecosistemas agrarios. La ecología de cultivos además considera la agricultura en sus aspectos tecnológicos, su interacción con la ingeniería agraria, las relaciones con las ciencias sociales y con la perspectiva histórica, perspectiva global del sistema de producción de cultivos (Loomis y Connor, 2002). Objetivo Principal: Capacitar al alumno para: analizar cuantitativamente las bases y formas de producir la materia prima de origen vegetal. Analizar las bases de los sistemas agrarios y los factores que determinan o condicionan la producción vegetal para poder utilizarlos y gestionarlos de forma racional y ambientalmente correcta; aplicar la ingeniería en la producción vegetal. Obtener un conocimiento científico de los sistemas agrícolas, de su funcionamiento y de los factores que limitan su producción con el fin de diseñar estrategias de explotación: 1) Proporcionar la base técnica que permita optimizar el rendimiento económico, 2) Minimizar el impacto negativo sobre el ambiente, 3) Limitar las fluctuaciones de la producción, 4) proporcionar una condiciones de vida adecuadas al agricultor.

5.2. Temario de la asignatura

1. UT1.- Sistemas agrícolas

1.1. Tema 1.- Sistemas agrícolas y alimentación

1.1.1. Sistemas agrícolas: Definición, estructura, y propiedades. Diferencias entre sistemas agrícolas (agrosistemas) y ecosistemas.

1.1.2. Clasificación y manejo de los sistemas agrícolas. Análisis de la diversidad y de la estabilidad de la producción agrícola global.

1.1.3. Producción vegetal. Composición del material vegetal. Cadenas tróficas. Nutrición animal y humana. Cálculo de la capacidad de carga.

1.2. Tema 2.- Sistemas agrícolas en España

1.2.1. Sistemas agrícolas más representativos de la agricultura española: tipos, características, ubicación geográfica e importancia económica, social y medioambiental.

1.2.2. Criterios de gestión o manejo de los sistemas agrícolas en España. Agricultura sostenible e integrada. Caso práctico sobre capacidad de carga de la agricultura española.

1.2.3. Video: Paisajes agrarios españoles

1.3. Práctica: Composición de los alimentos y su relación con la producción agraria. Cálculo de la capacidad de carga.

2. UT2.- Bases de la productividad potencial de los cultivos

2.1. Tema 3.- Intercepción de radiación en cubiertas vegetales

2.1.1. Intercepción y balance de radiación PAR en una cubierta vegetal. Eficiencia en la intercepción de radiación PAR. Influencia de la arquitectura de la cubierta vegetal en la intercepción de radiación PAR (LAI y K).

2.1.2. Factores y prácticas agronómicas que determinan la intercepción de radiación durante el ciclo vegetativo.

2.2. Tema 4.- Crecimiento: Producción y reparto de biomasa. Elaboración del rendimiento

2.2.1. Producción de biomasa por los cultivos. Tasas potenciales de producción de biomasa. Eficiencia en el uso de la radiación PAR: concepto y factores que influyen.

2.2.2. Reparto de biomasa (distribución de los productos fotosintetizados). Índice de cosecha. Rendimiento y sus componentes. Factores y prácticas relacionados con el reparto de biomasa.

2.2.3. Eficiencia potencial de la fotosíntesis de cubiertas vegetales. Valores record de crecimiento y producción de los cultivos, influencia de factores ambientales y del tipo de fotosíntesis C3-C4.

2.2.4. Crecimiento vegetal. Concepto, fases y cinética del crecimiento. Índices de crecimiento.

2.3. Tema 5.- Análisis y cuantificación del desarrollo de los cultivos

2.3.1. Desarrollo vegetal. Estados fenológicos. Tasas de desarrollo. Factores ambientales que influyen en la tasa de desarrollo. Integral térmica y fototérmica.

2.3.2. Respuesta del desarrollo de los cultivos al fotoperiodo. Interacción del fotoperiodo con la integral térmica: Modelos de simulación del desarrollo.

2.3.3. Respuesta del desarrollo de los cultivos a las bajas temperaturas. Necesidades de frío y vernalización.

2.3.4. Cuantificación de la respuesta fenológica. Aplicaciones a la predicción de estados fenológicos y planificación de siembras y plantaciones. Casos prácticos.

2.4. Práctica: Análisis de crecimiento e intercepción de radiación PAR

3. UT3.- Relaciones hídricas

3.1. Tema 6.- Relaciones hídricas suelo-cultivo-atmósfera.

3.1.1. El estado hídrico del suelo: indicadores (contenido de humedad, potencial hídrico), métodos de medida, disponibilidad hídrica para los cultivos.

3.1.2. El estado hídrico de los cultivos: indicadores y métodos de medida (contenido hídrico relativo, potencial hídrico foliar, índice de estrés hídrico, resistencia estomática, variaciones dimensionales).

3.1.3. Movimiento del agua en el conjunto suelo-cultivo-atmósfera.

3.2. Tema 7.- Evapotranspiración

3.2.1. Evapotranspiración. Concepto, componentes y unidades de medida. Factores que influyen en la evapotranspiración.

3.2.2. Evapotranspiración de referencia, evapotranspiración máxima y real de un cultivo.

Evapotranspiración de una alternativa de cultivos y de un área verde.

3.2.3. Métodos de medida y estimación de la evapotranspiración. Casos prácticos.

3.3. Tema 8.- Cultivo en condiciones de déficit hídrico

3.3.1. Conceptos básicos: Sequía, déficit hídrico y estrés hídrico. Causas que los provocan y tipos de déficit hídrico

3.3.2. Efectos del estrés hídrico. Respuesta de los cultivos al estrés hídrico. Mecanismos de adaptación.

3.3.3. Relaciones entre la evapotranspiración y la producción de los cultivos. Funciones de producción.

3.3.4. Eficiencia en el uso del agua: concepto, factores que intervienen y técnicas para optimizarla.

3.3.5. Estrategias de manejo del agua en los cultivos.

3.4. Tema 9.- Programación del riego

3.4.1. Conceptos generales de la programación del riego.

3.4.2. Métodos de programación del riego: basados en el estado hídrico del suelo, en el estado hídrico del cultivo, en el balance hídrico en el sistema suelo-cultivo-atmósfera.

3.4.3. Parámetros agronómicos del riego: Necesidades netas y brutas de riego. Eficiencia del riego. Dosis unitarias, intervalo entre riegos, calendario de riego, volumen total, caudales característicos, módulos y jornadas de riego. Casos prácticos

3.4.4. Tipos y características agronómicas de los sistemas de riego.

3.5. Práctica

3.5.1. Medida del estado hídrico del suelo y del estado hídrico del cultivo

3.5.2. Ejercicios de riegos

4. UT4.- Suministro de nutrientes

4.1. Tema 10.- Principios de la nutrición mineral de los cultivos

4.1.1. Elementos esenciales. Transporte y absorción de nutrientes. Fertilidad del suelo: Definición, caracterización y métodos de evaluación. Influencia de la materia orgánica y el pH del suelo en la

fertilidad.

4.1.2. Respuesta de los cultivos a factores de crecimiento. Funciones de producción. Consumo de nutrientes y métodos de diagnóstico de la necesidad de nutrientes de los cultivos. Fertilizantes: tipos, presentación y métodos de aplicación.

4.2. Tema 11.- Fertilización nitrogenada

4.2.1. Formas de nitrógeno en el suelo. Balance de nitrógeno: Aportes y pérdidas. Aportes de nitrógeno mineral al suelo: Mineralización neta, fijación biológica, deposición de nitrógeno atmosférico, aporte por enmiendas orgánicas.

4.2.2. Pérdidas: Inmovilización, desnitrificación, volatilización de amoníaco, lixiviación. necesidades de los cultivos y ritmo de absorción durante el ciclo vegetativo. Carencias y excesos.

4.2.3. Programa de fertilización: Dosis, fraccionamiento, abonos, formas de aplicación. Seguimiento del programa de fertilización.

4.2.4. Práctica enmiendas orgánicas

4.3. Tema 12.- Fertilización fosfatada

4.3.1. Formas de fósforo en el suelo y procesos que definen su disponibilidad. Análisis de suelos y nivel de fertilidad. Extracciones de fósforo por los cultivos: Cantidad, ritmo de absorción, análisis foliares y carencias.

4.3.2. Programa de fertilización: Dosis, abonos, momento y método de aplicación.

4.4. Tema 13.- Fertilización potásica

4.4.1. Formas de potasio en el suelo y procesos que definen su disponibilidad. Análisis de suelos y nivel de fertilidad. Extracciones de potasio por los cultivos: Cantidad, ritmo de absorción, análisis foliares y carencias.

4.4.2. Programa de fertilización: Dosis, abonos, momento y método de aplicación.

4.5. Práctica

4.5.1. Balance de materia orgánica

4.5.2. Fertilización

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1.- Sistemas agrarios y alimentación Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2.- Sistemas agrarios en España Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios prácticos: Sistemas agrarios rotaciones y alternativas de cultivos, Composición alimentos, Capacidad de carga. Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 3.- Intercepción de radiación en cubiertas vegetales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio Estudio de Caso Práctico: Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Prueba de Evaluación Conceptos UT1 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
4	Tema 4.- Crecimiento: Producción y reparto de biomasa. Elaboración del rendimiento Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios Prácticos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 5.- Análisis y cuantificación del desarrollo de los cultivos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios prácticos-Estudio de caso Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

6	<p>Ejercicios prácticos-Estudio de caso de UT1 y UT2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Ejercicios prácticos-Estudio de caso de UT1 y UT2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de Evaluación Conceptos UT2 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
7	<p>Tema 6.- Relaciones hídricas suelo-cultivo-atmósfera. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos-Estudio de caso de Tema 6. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Tema 7.- Evapotranspiración Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos-Estudio de caso. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Examen de Evaluación Parcial 1 (UT1 y UT2) Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Tema 8.- Cultivo en condiciones de déficit hídrico Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de Evaluación Progresiva 1 (UT1 y UT2) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>
10	<p>Tema 8.- Cultivo en condiciones de déficit hídrico Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9.- Programación del riego Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Ejercicios prácticos -Estudio de caso de UT3. Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba Evaluación Conceptos UT3. Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

12	<p>Tema 10.- Principios de la nutrición mineral de los cultivos Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos -Estudio de caso. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de Evaluación Progresiva UT3 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
13	<p>Tema 11.- Fertilización nitrogenada Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos -Estudio de caso. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 12.- Fertilización fosfatada Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos -Estudio de caso UT4. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>Tema 13.- Fertilización potásica Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios prácticos -Estudio de caso UT4. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de Evaluación Conceptos UT4 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
16				
17				<p>Prueba Global Ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</p> <p>Prueba de Evaluación Progresiva 2 (UT3 y UT4) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Prueba de Evaluación Progresiva 1 (UT1 y UT2)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	
17	Prueba de Evaluación Progresiva 2 (UT3 y UT4)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CE19 CG1 CG5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Global Ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE19 CG5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba Global Extraordinaria.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE19 CG5

7.2. Criterios de evaluación

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la UPM para planes de estudio de Grado y Máster Universitario aprobada en la sesión del Consejo de Gobierno de 26 de mayo de 2022 y publicada en el BOUPM de junio del mismo año, el sistema de evaluación de esta asignatura permite las posibilidades siguientes:

1.- Sistema de evaluación progresiva (EP).

2.- Sistema de evaluación global (EG).

1.- La evaluación progresiva se basa a su vez en dos tipos de actividades:

1.a.- Las Pruebas de Evaluación de Conceptos de unidades temáticas (EUT) y

1.b.- Los Exámenes de evaluación parcial (EEP).

1.a.-En cada una de las distintas unidades temáticas (UTi) está prevista la realización de una prueba de evaluación de conceptos (PEC)). Finalizada la impartición de la unidad temática correspondiente, UTi, en horario de clase y con duración no superior a 30 min, la prueba se compondrá de un máximo de 10 cuestiones que podrán ser preguntas muy breves-definiciones, preguntas de test verdadero-falso y/o preguntas de test de respuesta múltiple relativas a sus contenidos teóricos y prácticos. Cada pregunta será calificada entre 0 y 1 y tendrá el

mismo valor en la nota final de la PECi que se expresará sobre 10.

La nota final de curso de la evaluación de unidades temáticas (EUT) será calculada como la media aritmética de las 4 pruebas sólo será considerada para aquellos alumnos que tengan una nota media de todas las pruebas superior a 5 y ninguna de ellas con calificación inferior a 4 y .

1.b.-En el curso, se plantearán dos exámenes o pruebas de evaluación progresiva. En el primero de ellos (PEP1) se evaluarán los conocimientos de las unidades temáticas 1 y 2 y en el segundo (PEP2) los de las las unidades temáticas 3 y 4.

Las pruebas de evaluación progresiva constarán de una parte teórica, con un peso en la nota final de entre el 55 al 65 %, y de otra práctica de peso complementario y tendrán una duración máxima de 2 h 30 min. La parte teórica constará de 6-8 preguntas cortas del programa teórico de las correspondientes unidades temáticas del examen que serán calificadas de 0 a 10 y tendrán idéntico peso relativo. La parte práctica consistirá en la realización de uno o varios ejercicios tipo problema. La ponderación relativa de cada uno de los ejercicios prácticos será concretamente especificada en cada PEP .

Para que la calificación media de un PEP pueda ser superior a 4, es necesario obtener más de un 3, tanto en su parte teórica cómo en la práctica y el número de cuestiones con calificación de 0 no debe ser superior al 30 % del total, en ninguna de las dos partes

A partir de las resultados obtenidas en las evaluaciones de conceptos de unidades temáticas (PEC) y en los 2 exámenes de evaluación progresiva (PEP) y siempre que la nota final de cada uno de estos últimos sea igual o superior a 4 puntos, la calificación final de la asignatura por evaluación progresiva se obtendrá según la siguiente expresión:

Calificación por Curso = $0,50 \times \text{Calificación PEP1} + 0,50 \times \text{Calificación PEP2} + 0,10 \text{ PEC}$. El valor máximo de esta expresión será de 10.

Aquellos alumnos que obtengan una calificación final igual o superior a 5 puntos superan la asignatura por evaluación progresiva (EP). En caso contrario, el alumno no supera la asignatura por evaluación progresiva.

2.- La segunda opción (prueba global) está destinada a los alumnos que:

a) No hayan superado la asignatura por evaluación progresiva

b) han superado la asignatura por evaluación progresiva pero pretenden mejorar su calificación final.

En el supuesto a) la calificación final de la asignatura será directamente la obtenida por el alumno en la prueba final, de acuerdo a los criterios estipulados en la misma. En el supuesto b) la calificación final de la asignatura será la mayor de las dos obtenidas por el alumno (evaluación continua y prueba global).

Las pruebas de globales constarán, a su vez, de dos exámenes. El primero evaluará las unidades temáticas 3 y 4, y el segundo examen realizará la evaluación de las unidades temáticas 1 y 2. A semejanza de los exámenes de evaluación progresiva, cada uno constará de una parte teórica, con un peso en la nota final de entre el 55 al 65 %, y de otra práctica de peso complementario. La parte teórica constará de 5-8 preguntas cortas del programa teórico de las correspondientes unidades temáticas del examen que serán calificadas de 0 a 10 y tendrán idéntico peso relativo. La parte práctica consistirá en la realización de uno o varios ejercicios tipo problema. La ponderación relativa de cada uno de los ejercicios prácticos será concretamente especificada en prueba global .

La compensación entre las notas de los dos exámenes de la prueba global requerirá una nota mínima de 4 en cada una de ellos. Para poder compensar entre la parte teórica y la práctica de cualquiera de las dos exámenes de la prueba global se requiere una nota mínima de 3 cada una de ellas y, a la vez, que el número de cuestiones con calificación de 0 no debe sea superior al 30 % del total.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro texto	Bibliografía	Connor, D.J., Loomis, R.S., Cassman K.G. (2011). Crop Ecology. Production and management of agricultural systems. Cambridge University Press, UK. 562 pp.
Libro de texto	Bibliografía	Loomis, R. S., Connor, D. J. 2002. Ecología de cultivos: Productividad y manejo de los sistemas agrarios. Mundi-Prensa, Madrid, 603 pp.
Material de consulta	Bibliografía	Villalobos, F. J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E. 2002. Fitotecnia: Bases y tecnologías de la producción agrícola. Mundi-Prensa, Madrid, 496 pp

Otro material de consulta	Bibliografía	Urbano Terrón, P. 2002. Fitotecnia: Ingeniería de la producción vegetal. Mundi-Prensa, Madrid, 528.
Campo de prácticas de Agrónomos	Equipamiento	Campos de prácticas de Agrónomos
Software	Otros	CROPWAT, AquaCrop, CropSyst, DSSAT, Modelo Dehesa, MOCA
Instrumentación laboratorio	Equipamiento	Balanzas de precisión, estufas de desecación, sondas TDR, FDR y tensiométricas, cámara de Richards, cámara de Schölander, termómetro de infrarrojos, cubeta evaporimétrica.
Laboratorios	Equipamiento	Laboratorios de alumnos del Departamento de Producción Vegetal: Fitotecnia en la EUIT Agrícola y en la ETSI Agrónomos
Biblioteca de Fitotecnia	Equipamiento	Biblioteca del Departamento de Producción Agraria situada en el edificio de Fitotecnia

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

?La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como ?Asignatura NO Punto Control*?. Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro?.

Toda la información de la asignatura está en

<http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/>

-

**Fitotecnia: Bases y técnicas de la
producción vegetal**