



Guía docente de la asignatura

Asignatura	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL		
Materia	PRODUCCIÓN VEGETAL		
Módulo	Módulo Común		
Titulación	GRADO EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
Plan	450	Código	42235
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	M ^a Dolores Cristóbal Sánchez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	lcristob@pvs.uva.es 979108378		
Horario de tutorías	En web UVA y tablón asignatura		
Departamento	PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES		

Asignatura: Nombre de la asignatura
Materia: Indicar el nombre de la materia a la que pertenece la asignatura
Módulo: En el caso de que la titulación esté estructurada en Módulo/Materia/Asignatura, indicar el nombre del módulo al que pertenece la asignatura.
Titulación: Nombre de la titulación a la que pertenece la asignatura.
Plan: Nº identificativo del plan
Nivel/ ciclo: Grado/ Posgrado (Master Universitario/ Doctorado)
Créditos ECTS: Nº de créditos ECTS
Lengua: Idioma en el que se imparte la asignatura.
Profesores: Profesor o profesores responsables de la asignatura
Datos de contacto: Requerido al menos el correo electrónico del profesor o profesores responsables de las asignaturas.
Horario de tutorías: Enlace a la página web donde se encuentra el horario de tutorías.
Departamento: Departamento responsable de la asignatura.
Código: Código de la asignatura
Tipo/ Carácter: FB: Formación Básica / OB: Obligatoria / OP: Optativa / TF: Trabajo Fin de Grado o Master / PE: prácticas Externas
Curso: Curso en el que se imparte la asignatura



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL básica en la formación en Producción Vegetal del Grado en Ingeniería en Industrias Agrarias y Alimentarias.

1.2 Relación con otras materias

Biología Vegetal, Botánica Agrícola, Climatología, Edafología, Química Agrícola

1.3 Prerrequisitos

Indicar si se trata de requisitos previos que han de cumplirse para poder acceder a dicha asignatura (sólo si éstos están contemplados en la memoria de verificación en el apartado de planificación de las enseñanzas) o si sencillamente se trata de recomendaciones.

Es necesario y muy recomendable que los alumnos tengan conocimientos en Edafología y Climatología



2. Competencias

Indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. de la memoria de verificación de la titulación y seleccionadas en el módulo, materia o asignatura correspondiente. Es conveniente identificarlas mediante letra y número, tal y como aparecen en la lista mencionada anteriormente.

G3. Ser capaz de analizar y sintetizar. Demostrar un razonamiento crítico

Pensar y aprender de forma crítica

Evaluar modelos y soluciones

Valorar consecuencias e impactos

G5. Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

Emplear distintas fuentes de información y referenciarlas

Presentar oralmente informaciones e ideas de forma efectiva

G15. Demostrar un razonamiento crítico

2.1 Generales

G3. Ser capaz de analizar y sintetizar. G5. Ser capaz de comunicarse. G15. Demostrar un razonamiento crítico

2.2 Específicas

C2 Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación

3. Objetivos

Indicar los objetivos o resultados de aprendizaje que se proponen de los descritos en la ficha de módulo, materia o asignatura y recogidos en la memoria verificación de la titulación.

1. Conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales.

2. Conocer, comprender y utilizar los fundamentos básicos de la producción vegetal y de los sistemas de producción, protección y explotación.



4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas	15		
Laboratorios	15		
Total presencial	60	Total no presencial	90

5. Bloques temáticos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN: DEFINICIONES, CONCEPTOS E HISTORIA DE LA AGRICULTURA

Temas 1, 2 y 3

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,4

Bloque 2: SISTEMAS DE CULTIVOS

Temas 4

Carga de trabajo en créditos ECTS:

Bloque 3: LA SIEMBRA Y LA PLANTACIÓN

Temas 5 y 6

Carga de trabajo en créditos ECTS:

Bloque 4: PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS FRENTE AL CLIMA

Temas 7

Carga de trabajo en créditos ECTS:

Bloque 5: CONTROL DEL ESTADO FÍSICO DEL SUELO

Temas 8

Carga de trabajo en créditos ECTS:

Bloque 6: MEJORA DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS

Temas 9 a 17

Carga de trabajo en créditos ECTS:

TEMAS DE FITOTECNIA

1. Definiciones y conceptos
2. Historia y evolución de la Agricultura
3. Las Ciencias Agronómicas
4. Sistemas de cultivo
5. La semilla y la siembra
6. Material vegetal y plantación



7. Protección y defensa de los cultivos frente al clima
8. Laboreo y conservación de suelos
9. Control de la materia orgánica de los suelos cultivados
10. Corrección de suelos ácidos
11. Recuperación de suelos salinos
12. La fertilización mineral
13. El Nitrógeno y la fertilización nitrogenada
14. El fósforo y la fertilización fosfatada
15. El potasio y la fertilización potásica
16. Nutrientes secundario y micronutrientes en la fertilización
17. Los abonos compuestos y complejos

a. Contextualización y justificación

El contenido temático de la Tecnología de la Producción Vegetal (asignatura común en los Grados de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, de Industrias Agrarias y Alimentarias y del Grado en Enología) se adapta a las necesidades específicas de los alumnos del Grado de Ingeniería en Industrias Agrarias y Alimentarias como base para afrontar su formación en Producción Vegetal.

b. Objetivos de aprendizaje

Indicar los resultados de aprendizaje que se desarrollan, de los descritos en la ficha de módulo, materia o asignatura y recogidos en la memoria verifca de la titulación y en el apartado 3 de esta plantilla.

Conocer los medios para controlar la producción agrícola aplicando las bases científicas de la Producción Vegetal.

c. Contenidos

Indicar una breve descripción de los contenidos que se desarrollan, de acuerdo con los descritos en la ficha de módulo, materia o asignatura y recogidos en la memoria de verificación de la titulación.

Bases tecnológicas de la producción vegetal. Sistemas sostenibles de producción, protección y explotación. Técnicas de la producción vegetal

I. INTRODUCCION

TEMA 1. CONCEPTOS

Definiciones y conceptos: Agronomía, Fitotecnia, Agricultura. Fundamentos científicos de la Agricultura. Técnicas de la Producción Vegetal. Fitotecnia General y Especial.

TEMA 2. HISTORIA Y EVOLUCION DE LA AGRICULTURA

El nacimiento de la Agricultura: teorías y causas. La agricultura de las culturas primitivas. La agricultura romana. La agricultura medieval europea. Origen y aportaciones de la agricultura americana. La agricultura en la Edad Moderna. Evolución de la agricultura española hasta el siglo XVIII-XIX.

TEMA 3. LAS CIENCIAS AGRONÓMICAS

Situación general de la agricultura en el siglo XIX. Consolidación de la Agronomía como ciencia. Primeras escuelas europeas de Agronomía. Los grandes avances científicos y tecnológicos del siglo XX y XXI. Evolución de las enseñanzas agrarias. Fundamentos y evolución de la conciencia ecológica en la Agronomía.

II. SISTEMAS DE CULTIVO

TEMA 4. LOS SISTEMAS DE CULTIVO.

Sistemas agrarios y de cultivo: características, manejo y tipos. Rotaciones y alternativas: conceptos. Diferentes tipos de alternativas y rotaciones. Interés de las alternativas y rotaciones de cultivos. Establecimiento de una alternativa de cultivos. Representación de las rotaciones y alternativas. Rotaciones típicas en la agricultura española. Asociación de cultivos. Paisajes agrarios

III. LA SIEMBRA Y LA PLANTACION

TEMA 5. LA SEMILLA Y LA SIEMBRA

I. La Semilla

El material vegetal y su identificación en agricultura. Características técnicas de las semillas: pureza, facultad germinativa, vigor germinativo, valor agrícola, longevidad, peso, tamaño y calibrado, humedad y estado sanitario

II, La siembra

Preparación del suelo para la siembra. Época de siembra. Densidad de

siembra. Cantidad de simiente a utilizar. Profundidad de siembra. Métodos de siembra

TEMA 6. LA PLANTACION

Multiplicación del material vegetal: definiciones y conceptos. Sistemas de multiplicación espontánea y provocada.

IV. PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS FRENTE AL CLIMA

TEMA 7. PROTECCION Y DEFENSA DE LOS CULTIVOS FRENTE AL CLIMA

Protección frente a las temperaturas desfavorables. Métodos indirectos y directos. Acción de las altas temperaturas sobre las plantas. Resistencia natural al calor. Asurado o golpe de calor. Acción de las temperaturas bajas sobre las plantas. Las heladas en agricultura. Tipos de heladas. Defensa contra las heladas. El granizo y sus efectos en los cultivos. Métodos de defensa: siembra de nubes. Acciones del viento sobre las plantas. Métodos de defensa contra el viento. Establecimiento de cortavientos.

V. CONTROL DEL ESTADO FÍSICO DEL SUELO

TEMA 8. LABOREO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Las labores agrícolas. Objetivos del laboreo. Estado óptimo del suelo para el laboreo: tempero. Clasificación de las labores. Evolución de las técnicas de laboreo. Laboreo de conservación. No laboreo o siembra directa. Agricultura de Conservación. Descripción de diferentes labores: subsolar, desfondar, alzar, arar, gradear, cultivar, fresar, rular, aporcar, descalzar. Labores y operaciones de cultivo. Labores y operaciones de cultivo.

VI. MEJORA DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS SUELOS.

TEMA 9. CONTROL DE LA MATERIA ORGANICA DE LOS SUELOS CULTIVADOS

I. La materia orgánica de los suelos cultivados.

Origen, evolución y contenido. La humificación de los residuos orgánicos. La relación carbono/nitrógeno (C/N) y su interés agrícola. Influencia del humus sobre la fertilidad del suelo. Balance de la materia orgánica de los suelos cultivados. Equilibrio húmico de los suelos cultivados.

II. Las enmiendas orgánicas.

Generalidades. Estiércol: características y tipos. Abonos verdes. El enterramiento de pajas y la quema de rastrojos. Restos de cosechas. Turbas. Basuras de población. Compost de basuras urbanas. Fertilizantes orgánicos comerciales.

TEMA 10. CORRECCION DE SUELOS ACIDOS. ENMIENDAS CALIZAS.

La reacción del suelo. Influencia de la acidez del suelo sobre los cultivos.

Corrección de la acidez: encalados. Estado cálcico del suelo. Determinación de las necesidades de cal. Productos utilizados como enmiendas calizas. Incorporación de la enmienda al suelo. Características agrícolas de los suelos ácidos y básicos.

TEMA 11. RECUPERACION DE SUELOS SALINOS

Importancia del problema. Definición, clasificación y características de los suelos salinizados. Resistencia y sensibilidad de las plantas a la salinidad. Diagnóstico de un suelo salino. Efectos de los suelos salinos y salino-sódicos. Recuperación de suelos salinos, sódicos y salino-sódicos.

TEMA 12. LA FERTILIZACIÓN MINERAL

Elementos minerales absorbidos por las plantas. Ley de la restitución. Ley del mínimo o de los factores limitantes. Ley de Mitscherlich: aplicación a la fertilización mineral. Unidades de fertilización.

TEMA 13. EL NITROGENO Y LA FERTILIZACION NITROGENADA

I. El nitrógeno de los suelos cultivados.

II. El nitrógeno en la planta.

III. La fertilización nitrogenada

Bases científicas de la fertilización nitrogenada. Cálculo de la cantidad de nitrógeno a aportar. Épocas de aplicación del nitrógeno. Los fertilizantes minerales nitrogenados simples. Modernos fertilizantes nitrogenados.

TEMA 14. EL FOSFORO Y LA FERTILIZACION FOSFATADA I. EI

fósforo en los suelos cultivados.

II. El fósforo en la planta. III. La fertilización fosfatada

Bases científicas de la fertilización fosfatada. Determinación de la cantidad de fósforo a aportar. Los fertilizantes minerales fosfatados solubles. Abonos fosfatados hiposolubles e insolubles. Condiciones generales para el empleo de los fertilizantes fosfatados simples.

TEMA 15. EL POTASIO Y LA FERTILIZACION POTASICA

I. El potasio en los suelos cultivados.

II. El potasio en la planta. III. La fertilización potásica.

Bases científicas de la fertilización potásica. Determinación de la cantidad de potasio a aportar. Los fertilizantes minerales potásicos simples. Condiciones generales para el empleo.

TEMA 16. NUTRIENTES SECUNDARIOS Y MICRONUTRIENTES EN LA FERTILIZACION

Definiciones, fórmulas y equilibrios. Ventajas e inconvenientes del uso de los abonados compuestos. El blending. Abonos binarios de mezcla. Abonos binarios complejos. Grupo nitrogenado-fosfatado. Grupo nitrogenado-potásico. Grupo fosfatado-potásico. Abonos ternarios. Abonos ternarios de mezcla. Abonos ternarios complejos. Abonos ternarios líquidos. Condiciones generales de empleo de abonados compuestos. Uso de complejos con N estabilizado.

I. El calcio, el azufre y el magnesio

Contenido en el suelo. Efectos generales en el suelo. Formas en la planta. Papel fisiológico. Carencias y exceso. Balance y recomendaciones para la



fertilización.

II. El hierro, el boro y el molibdeno

Presencia en el suelo y en la planta. Absorción. Papel fisiológico. Carencias. Recomendaciones en la fertilización. Otros micronutrientes: carencias y utilización en fertilización.

TEMA 17. LOS ABONOS COMPUESTOS Y COMPLEJOS

Definiciones, tipos, fórmulas y equilibrios. Ventajas e inconvenientes del uso de los abonos compuestos. El blending. Abonos binarios. Abonos binarios de mezcla. Abonos binarios complejos. Grupo Nitrogenado-Fosfatado. Grupo Nitrogenado-Potásico. Grupo Fosfatado-Potásico. Abonos ternarios. Abonos ternarios de mezcla. Abonos ternarios complejos. Abonos ternarios líquidos. Condiciones generales de empleo de los abonos compuestos. Uso de complejos con N estabilizado.

PROGRAMA DE PRACTICAS Y PROBLEMAS

SEMILLAS Y MULTIPLICACIÓN

Reconocimiento de semillas. Análisis de las características técnicas de las semillas. Reconocimiento de órganos de propagación y procedimientos de multiplicación. Técnicas de multiplicación en vivero. Prácticas

Universidad de Valladolid

10 de 15

PROBLEMAS DE SISTEMAS DE CULTIVOS

PROBLEMAS DE SIEMBRA

Cálculo de densidades de siembra y necesidades de semilla.

PROBLEMAS DE FERTILIZACION MINERAL

d. Métodos docentes

Indicar los métodos docentes que se desarrollan, de acuerdo con los descritos en la ficha de módulo, materia o asignatura y recogidos en la memoria de verificación de la titulación.

Clases magistrales con utilización de pizarra y medios audiovisuales. Clases prácticas de aula con utilización de pizarra y medios audiovisuales

Clases prácticas de laboratorio (laboratorio, cámara de cultivo in vitro, fitotrón e invernadero)

f. Evaluación

Indicar los sistemas de evaluación que se desarrollan, de acuerdo con los descritos en la ficha de módulo, materia o asignatura y recogidos en la memoria de verificación de la titulación.

1. Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento, así como realización de problemas **(80%). No sumará con la nota de prácticas si no se supera el 3,5 sobre 10**

2. Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la aplicación de técnicas, procedimientos o protocolos de actuación **(20%)**: el examen de prácticas 1 como máximo y un examen de semillas con un valor máximo de 1 (se exige el 75% de las semillas reconocidas correctamente para valorar este examen)



g. Bibliografía básica

- *GARCÍA TORRES, L. Y GONZÁLEZ, P. (eds.), 1997. "Agricultura de Conservación". AELC/SV-LIFE. Córdoba.
- *HIDALGO, LUIS. 2002. Tratado de Viticultura General. Ed. Mundi- Prensa. Madrid
- *JIMÉNEZ DÍAZ, R.N. y Lamo de Espinosa, J. (eds.) "Agricultura Sostenible". Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- *LAMPKIN, N. 2000. "Agricultura Ecológica". Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- *MAROTO, J.V., 2001. Historia de la Agronomía. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- *PIZARRO, F. (1985). "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos". Edit. Agrícola española. Madrid.
- * URBANO, P. (1992). "Tratado de Fitotecnia General". Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- * URBANO, P. (1993). "Aplicaciones Fitotécnicas". Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- * URBANO, P. Y MORO, R. (1992). "Sistemas Agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivos". Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- * URBANO, P. (2002). "Fitotecnia. Ingeniería de la Producción Vegetal" Edit. Mundi-Prensa. Madrid
- * VILLALOBOS, F.J. y otros. (2002). "Fitotecnia. Bases y tecnologías de la Producción Agrícola" Edit. Mundi-Prensa. Madrid.

h. Bibliografía complementaria

- BONCIARELLI, F., 1979. *Agronomía*. Ed. Academia. León
- BRIZ, J., 2004. *Agricultura ecológica y alimentación*. Fund. A. Martín Escudero. Madrid
- COSCOLLA RAMÓN, R., 2004. *Introducción a la Protección Integrada*. Phytoma-España. Valencia.
- CORRIDONI, L., 1989. *Nociones prácticas de Agronomía*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- CROVETTO LAMARCA, C., 1999. *Agricultura de conservación*. Eumedía, S.A. Madrid
- ELÍAS CASTILLO, F. y CASTELLVÍ SENTIS, F., 2001. *Agrometeorología*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- GARCIA TORRES, L. y FONZALEZ, P. (eds.), 1997. *Agricultura de Conservación*. AELC/SV-LIFE. Córdoba.
- GIL-RIVES, J. A., BLANCO-ROLDÁN, G.L. y RODRIGUEZ-LIZANA, A., 2004. *Técnicas de Agricultura de Conservación*. Eumedía/Mundi-Prensa. Madrid.
- GUZMAN, G.; GONZALEZ DE MOLINA, M. Y SEVILLA, E., 2000. *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- JIMÉNEZ DIAZ, R.N. Y LAMO DE ESPINOSA, J. (Coord.), 1998. *Agricultura Sostenible*. Agrofuturo-Life. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- LABRADOR, J. y otros, 2002. *Manual de agricultura y ganadería ecológica*. Eumedía, S.A. Madrid
- LAMPKIN, N., 2001. *Agricultura Ecológica*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- MARQUEZ, L., 2001. *Maquinaria para la preparación del suelo, la implantación de los cultivos y*



- la fertilización*. Ed. B & H. Madrid
- MORGAN, R.P.C., 1997. *Erosión y conservación del suelo*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
 - PANIGATTI, J.L., MARELLI, H., BUSCHIAZZO, D., GIL, R., 1998. *Siembra directa*. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
 - PIZARRO, F., 1985. *Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos*. Ed. Agrícola Española. Madrid
 - TAMAMES, R., 2002. *Agricultura de conservación*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
 - WILD, A., 1992. *Condicionantes del suelo y desarrollo de las plantas según Rusell*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid

i. Recursos necesarios

Aula con pizarra y medios audiovisuales (cañón de proyección, pantalla, pizarra electrónica)

Laboratorio de Fitotecnia HP1.26 de 55 m2.

Cámara de cultivo in vitro de 30 m2. Invernadero

de cristal climatizado de 702 m2. Cámara de

cultivo climatizada tipo fitotrón de 8m2

6. Temporalización (por bloques temáticos)

	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
<input type="checkbox"/> Bloque 1	0,3	Febrero 2020
<input type="checkbox"/> Bloque 2	0,6	Marzo 2020
Bloque 3	0,8	Marzo 2020
<input type="checkbox"/> Bloque 4	0,6	Abril 2020
<input type="checkbox"/> Bloque 5	0,8	
<input type="checkbox"/> Bloque 6	0,7	Abril 2020
Bloque 7	2,2	Abril-mayo 2020

7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Reconocimiento de material vegetal Asistencia a prácticas.	20%	Examen de prácticas valdrá 1 punto como máximo. El examen de semillas 1 punto como máximo. En este último se exigirá el 75% de las semillas correctamente identificadas, para valorar el examen.
Examen Final de teoría y problemas	80%	No se sumará a la nota de prácticas si no se ha obtenido al menos un 3,5 sobre 10 en este examen teórico

8. Consideraciones finales