



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**BASES DE LA PRODUCCIÓN
VEGETAL**

Coordinación: BOSCH SERRA, ANGELA DOLORES

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	BASES DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL			
Código	102520			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1 0.8	1.2	3
	Número de grupos	2 3	1	1
Coordinación	BOSCH SERRA, ANGELA DOLORES			
Departamento/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIENCIAS AMBIENTALES Y DEL SUELO			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán si no hay alumnado que solicite expresamente un cambio de idioma porque tiene dificultades en su comprensión (los materiales de clase suelen estar disponibles en castellano)			
Distribución de créditos	4,5 créditos (un 65% se asocia a conceptos teóricos que se corresponden con la parte evaluada mediante exámenes, y un 35% se asocia con la actividad práctica desarrollada en el aula o en los laboratorios), más 1,5 créditos asociados al trabajo de curso.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BOSCH SERRA, ANGELA DOLORES	angela.bosch@udl.cat	8,6	

Información complementaria de la asignatura

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

Para la obtención del título, el alumnado debe obligatoriamente superar esta materia.

Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda revisar la guía académica y de orientación para la matrícula que se halle vigente en el grado de Ingeniería Agraria y Alimentaria.

Recomendaciones

La asignatura no incluye únicamente las presentaciones en el aula. Hay una parte muy importante de trabajo individual del alumnado, que se apoya en la bibliografía recomendada.

Objetivos académicos de la asignatura

El alumnado, una vez haya superado la asignatura, debe ser capaz de:

1. Conocer los principios básicos aplicables a la producción agrícola.
2. Utilizar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas prácticos.
3. Demostrar el conocimiento de los principios técnicos subyacentes en la utilización de equipos o técnicas sencillas de diagnóstico.
4. Dominar, pero de forma crítica, los medios informáticos para la toma de decisiones.
5. Buscar y organizar información en el ámbito temático de la asignatura, así como saber presentarla de manera pertinente.
6. Trabajar en equipo para el análisis, la resolución y la presentación de los trabajos prácticos planteados.
7. Aplicar, en un sistema agrícola, los conocimientos adquiridos respecto la siembra, el laboreo, la programación del riego o la fertilización, la sucesión de cultivos o la prevención y protección frente a condiciones del medio limitantes.
8. Valorar las implicaciones de sus decisiones en otros ámbitos: sociales, éticos y medioambientales.

Competencias

Competencias generales

Se garantizarán, como mínimo, las siguientes competencias básicas:

CG1: Que los estudiantes hayan demostrado que poseen y entienden conocimientos a partir de la base de la educación secundaria obligatoria y bachillerato (o equivalente) a un nivel que, aunque se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de las etapas anteriormente mencionadas.

CG2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que se suelen demostrar a través de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su ámbito de estudio.

CG3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión acerca de temas relevantes de carácter social, científico o ético.

CG4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como a uno no especializado.

CG5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.

Además, el graduado tiene que ser capaz de:

CG6: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación para la búsqueda de soluciones.

CG7: Interpretar estudios, informes y datos y analizarlos numéricamente.

CG8: Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles y relacionadas con la actividad profesional.

CG9: Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional (competencia estratégica UdL).

CG10: Trabajar solo y en equipo multidisciplinario.

CG11: Entender y expresarse con la terminología adecuada.

CG12: Presentar correctamente información de forma oral y escrita (competencia estratégica UdL).

CG13: Discutir y argumentar en foros diversos.

CG14: Comunicarse en y dominar un idioma extranjero (competencia estratégica UdL).

CG15: Reciclarse con las nuevas innovaciones tecnológicas a través de un proceso de aprendizaje continuo.

CG16: Valorar la formación integral, la motivación personal y la movilidad.

CG17: Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional.

CG18: Tener un espíritu crítico e innovador.

CG19: Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

CG20: Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz, así como los valores democráticos.

Competencias específicas

El graduado en Ingeniería Agraria y Alimentaria, después de finalizar sus estudios, habrá adquirido los conocimientos y las competencias siguientes:

Ciencias básicas

CE1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objetivo la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que, por su naturaleza y características, se incluyan en la técnica propia de la producción agraria y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y caminos rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácticas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazón y, en general, de cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería o el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.- instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).

CE2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, la maquinaria y los sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y la normativa de construcción, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar estos y su entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CE3: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras que son objeto de los proyectos relacionados con las industrias agroalimentarias, las explotaciones agrarias y los espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esta ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, en conformidad con criterios deontológicos.

CE4: Capacidad para la redacción y firma de medidas, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del panorama rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al cual esté destinado el bien mueble o inmueble que es objeto del procedimiento.

CE5: Capacidad para la redacción y la firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.

CE6: Capacidad para la dirección y la gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de *marketing* y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CE7: Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CE8: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CE9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CE10: Capacidad para la investigación y la utilización de la normativa y la reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CE11: Capacidad para desarrollar sus actividades, a la vez que asume un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CE12: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Común en el ramo agrícola

CE13: Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de:

- Identificación y caracterización de especies vegetales.
- Las bases de la producción vegetal, de los sistemas de producción, de protección y de explotación.
- Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
- Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
- Ecología. Estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección.
- Levantamientos y replanteamientos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.
- Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia y proyectos técnicos.
- La gestión y el aprovechamiento de subproductos agroindustriales.
- Toma de decisiones a través del uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
- Transferencia de tecnología: entender, interpretar, comunicar y adoptar las innovaciones en el campo agrario.
- Valoración de empresas agrarias y comercialización.

De tecnología específica. Industrias Agrarias y Alimentarias

CE14: Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de:

- Ingeniería y tecnología de los alimentos.
- Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de los alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.
- Ingeniería de las industrias agroalimentarias.
- Equipos y maquinaria auxiliar de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras y de las instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

De tecnología específica. Producción Agropecuaria

CE15: Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de:

- Tecnologías de la producción animal.
- Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.
- Tecnologías de la producción vegetal.
- Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.
- Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.
- Ingeniería de las explotaciones agropecuarias.
- Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaria agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

De tecnología específica. Hortofruticultura y Jardinería

CE16: Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de:

- Tecnología de la producción hortofrutícola.
- Bases y tecnología de la propagación i de la producción hortícola, frutícola y ornamental.
- Control de la calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización.
- Genética y mejora vegetal.
- Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas.
- Obra civil, instalaciones e infraestructuras de les zonas verdes y áreas protegidas.
- Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaria para la hortofruticultura y jardinería. Ingeniería del medio ambiente y del paisaje.
- Legislación y gestión medioambiental. Principios de desarrollo sostenible. Estrategias de mercado y del ejercicio profesional. Valoración de activos ambientales.
- Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento. Ecosistemas y biodiversidad. Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y planes de ordenación territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica. Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental. Proyectos de restauración ambiental y paisajística. Proyectos y planes de mantenimiento de zonas verdes. Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje. Gestión y planificación de proyectos y obras.

De tecnología específica. Mecanización y construcciones rurales

CE17: Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de:

- Tecnologías de la producción vegetal y animal.
- Fitotecnia; biotecnología y mejora vegetal; cultivos; protección de cultivos; jardinería i paisajismo; espacios deportivos.
- Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y mejora animal.
- Productos animales.
- Bases y tecnología de les construcciones rurales.
- Mecánica de suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras.
- Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales.
- Mecanización agraria.
- Motores i máquinas agrícolas. Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias.
- Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje.
- Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Temario

1. Contexto de la producción vegetal. Sistemas agrarios.
2. Adquisición de recursos: energía.
3. Adquisición de recursos: agua y evapotranspiración; necesidades hídricas.
4. Adquisición de recursos: nutrientes minerales.
5. Crecimiento y desarrollo.
6. Productividad. Eficiencia en la utilización de recursos.
7. Limitaciones ambientales: factores abióticos; medidas de defensa.
8. Limitaciones edáficas: salinidad y acidez; medidas de corrección.
9. Conservación de suelos y laboreo. Aplicaciones en los sistemas agrarios.

10. Calidad del agua y producción vegetal.
11. Aplicaciones de métodos de medida de contenido de agua en el suelo y otras en planta para la programación de riegos.
12. Diagnóstico de la fertilidad: análisis de suelos y plantas; interpretación.
13. Materia orgánica. Bases de su manejo.
14. Bases de la fertilización mineral. Fertilización nitrogenada, fosfórica, potásica y otras relacionadas con el calcio, el magnesio, el azufre y los micronutrientes.
15. Toma de decisiones en agricultura. Adquisición y uso de información. Introducción de la variación espacial.

Actividades prácticas

1. Trabajo tutorizado de la asignatura en el que se aborda una temática diferente cada curso académico y vinculado a una problemática actual de la producción vegetal.
2. Caracterización de los sistemas de cultivo. Criterios de justificación o de búsqueda de alternativas.
3. Agua. Evapotranspiración. Cálculo de las necesidades hídricas bajo diferentes sistemas de manejo.
4. Grados-día. Ejemplos de aplicación al desarrollo de las plantas o al control de plagas.
5. Productividad. Eficiencia en el uso de los recursos. Producción de biomasa y radiación interceptada.
6. Enmiendas para mejorar propiedades edáficas.
7. Calidad del agua. Evaluación para un uso y sistema concretos.
8. Integración de las relaciones suelo-planta-atmósfera en la programación de riegos. Adaptación a tiempo real.
9. Emergencia y crecimiento inicial de plántulas. Análisis según el distinto contenido de agua en el suelo.
10. Gestión de la materia orgánica. Análisis en agricultura convencional y ecológica.
11. Diagnóstico de la fertilidad. Ejemplos.
12. Fertilización mineral y orgánica. Peculiaridades en el planteamiento de casos.
13. Fertilización mineral y orgánica. Observación de los efectos del déficit de un nutriente determinado en plántulas que crecen en soluciones nutritivas deficitarias.

Ejes metodológicos de la asignatura

Ver la metodología asociada al Plan de desarrollo.

Desde el Servicio de prevención de riesgos laborales se nos indica la necesidad de incluir el siguiente texto:

ES OBLIGATORIO que los estudiantes, en las prácticas de laboratorio, vayan provistos de:

Des del Servei de Prevenció de Riscos Laborals se'ns indica la necessitat d'incloure el següent text:

- Bata de laboratorio blanca unisex
- Gafas de protección
- Guantes de protección química / biológica

Plan de desarrollo de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial		Actividad no presencial		Evaluación	Tiempo total		
		Alumnado		Alumnado			Horas	Horas	ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas				
Clase magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los conceptos principales	34	Estudio: conocer, entender y sintetizar conocimientos	40	2	60	2.4	
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	10	Aprender a solucionar problemas y casos	15	0	10.5	0.42	
Seminario	Clase participativa (Grupo mediano)	Realización de actividades de discusión y aplicación tutorizadas	3	Estudio de problemática específica planteada	9.5	0	21	0.84	
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno (en grupo)	Orientar al alumno en la presentación oral (en horario de tutorías)	1	Realizar una presentación y defensa oral acerca de un trabajo bibliográfico o práctico desarrollado en el seminario	1.5	4	15	0.6	
Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: entender fenómenos, medir, valorar e interpretar	8	Estudiar y realizar una memoria	12	0	33	1.32	

Aula informática	Práctica en el aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: entender procesos, manipular, valorar y tomar decisiones	4	Estudiar y realizar una memoria y/o ejercicios	6	0	10.5	0.42
Totales		60			84	6	150	6

Observaciones

La planificación podrá adaptarse a las necesidades del alumnado. Puede que sea conveniente reforzar más algunos conceptos mientras que otros podrán impartirse de forma más rápida, aunque siempre con el apoyo de la bibliografía recomendada.

Sistema de evaluación

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso cualificación
	Procedimiento	Número	(%)
Clase magistral	Pruebas escritas acerca de la teoría del programa de la asignatura	1	40
Problemas y casos	Entregas de problemas y casos planteados	X	7
Seminario	Entrega de una temática planteada	1	14
Actividades dirigidas	Presentación oral del tema desarrollado y su defensa	1	10
Laboratorio	Entrega de memoria	x	22
Aula de informática	Entrega de memorias. Pruebas escritas u orales.	x	7
TOTAL			100

Observaciones

Las actividades de evaluación podrán realizarse a nivel individual o en grupo según la tipología de los conocimientos o el material que sea objeto de evaluación. En las actividades en grupo todos sus integrantes obtendrán la misma calificación.

El número X indica que existirán variaciones a medida que se desarrolle la asignatura y según el ritmo de trabajo del alumnado. Habrá un mínimo de dos actividades y un máximo de diez.

En el apartado *recursos* se especifica detalladamente la evaluación, aunque se encuentra resumida en este apartado acerca de la estructuración de los 6 créditos:

Estructuración de los 6 créditos

4.5 créditos (65% exámenes i 35% prácticas)

–Contenidos a evaluar (teoría, prácticas, trabajo).

Dos evaluaciones.

Cada una de ellas tiene un peso del 24,4% en la calificación final (6 créditos).

Recuperación final (entra todo el temario, no va por partes: 48,8%).

Tiene que superarse con un cuatro la parte de contenidos en el examen individual antes de sumar el resto de partes evaluadas (tanto las prácticas como el trabajo de curso).

–Prácticas de laboratorio, aula de problemas y aula de informática (26,2% de la calificación final de 6 créditos).

No se tienen en cuenta en la evaluación hasta que se hayan entregado TODOS los ejercicios asociados

1.5 créditos

–Trabajo de curso (25% de la calificación final de 6 créditos).

Otros

- Se podrán recomendar actividades o hacer preguntas sin aviso previo acerca de la temática impartida. Estas se utilizarán siempre en positivo con el propósito de redondear la nota final.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

- Bosch Serra A.D. (ed.). 2010. Avaluació de la qualitat d'aigua per a reg. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Bosch Serra A.D. (ed.). 2009. Fitotècnia. Fonaments i tecnologies de la producció agrícola. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Bosch Serra A.D., Porta Montserrat P., Torres Fabregat J. 2009. Treballar el sòl. Un art per descobrir. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Urbano P. 2002. Fitotècnia. Ingeniería de la producción vegetal. Mundi – Prensa.
- Villalobos F.J. *et al.* 2002. Fitotècnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola. Mundi- Prensa.

Bibliografía complementaria

- Boixadera J., Teira M.R. (eds.) 2001. Aplicación agrícola de residuos orgánicos. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Bosch Serra A.D. (ed.) 2013. Fertilitat, fertilització i fertirrigació. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Bosch Serra A.D., Iglesias Fernández N., Virgili Sanromà J.M. 2008. Fitoremediació. Tecnologia de descontaminació mitjançant plantes. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Soltner D. 2003, 2005, 2007. Les bases de la production végétale. Toms I, II y III. Sciences et Techniques Agricoles.
- Usón Murillo A., Boixadera Llobet J., Bosch Serra A., Enrique Martín A. 2010. Tecnología de suelos: estudio de casos. Edicions de la Universitat de Lleida.