



GUÍA DOCENTE  
**TECNOLOGÍA DE CULTIVOS  
HERBÁCEOS**

Coordinación: CANTERO MARTINEZ, CARLOS

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	TECNOLOGÍA DE CULTIVOS HERBÁCEOS			
<b>Código</b>	102551			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	3	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRACAMP	PRALAB	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	1.5	1.3	3.2
	<b>Número de grupos</b>	1	1	1
<b>Coordinación</b>	CANTERO MARTINEZ, CARLOS			
<b>Departamento/s</b>	PRODUCCION VEGETAL Y CIENCIA FORESTAL			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán: 10% Castellano: 85%			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CANTERO MARTINEZ, CARLOS	carlos.cantero@udl.cat	5,5	
SIN CASAS, ESTER SATURNINA	ester.sin@udl.cat	,5	

## Información complementaria de la asignatura

### Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

Esta asignatura pretende informar y formar a los estudiantes en las bases de la producción vegetal de los Cultivos Herbáceos Extensivos. Integrará, en el estudio de las bases de la producción agronómica especializada para estos cultivos, los conocimientos básicos de Biología, Fisiología Vegetal, Edafología y Climatología y otras algo más específicas como Bases de la producción vegetal, Entomología, Patología vegetal y Malherbología. Es una asignatura que pretende que los estudiantes integren y utilicen los conocimientos previos adquiridos. Por otra parte es finalista dentro del grado y pretende que el estudiante desarrolle esta capacidad para abordar los problemas complejos y reales que se dan en el campo de la Agronomía de Cultivos Herbáceos Extensivos. Su característica es informativa - formativa con 80% descriptiva y 20% analítica.

Permitirá ampliar conocimientos de la Producción de Cultivos Herbáceos Extensivos en otras asignaturas del mismo grado como Cultivos Extensivos

## Objetivos académicos de la asignatura

### Los objetivos a alcanzar incluyen:

1. Conocer las especies cultivadas. Cultivos Herbáceos Extensivos.
2. Aprender las técnicas de cultivo y los sistemas de producción aplicados a Cultivos Herbáceos Extensivos.
3. Obtener criterios para la optimización de las producciones de cultivos herbáceos extensivos en Explotación Agraria.
4. Conocer la metodología para el estudio de los cultivos.
5. Desarrollar las habilidades y capacidad para la aplicación y desarrollo de tecnología de estos cultivos.
6. Calcular dosis y parámetros relacionados con las técnicas de siembra, fertilización, riego, y control de plagas, malezas y enfermedades.
7. Planificar y elaborar los programas de gestión de los cultivos en las explotaciones agrarias. Fertilización, siembra, etc.

## Competencias

### Competencias generales

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas:

CG2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

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

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

### Competencias específicas

CG6. Capacidad para la dirección y 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 alimenticios y plantas cultivadas.

CG7. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes. CG8. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Temario

#### **Tema 1. Introducción a la Producción de Cultivos Extensivos.**

Objetivos de la Agricultura. Definiciones: Agronomía, Fitotecnia. Cultivos Herbáceos Extensivos. Principales Cultivos Herbáceos Extensivos. Superficies y producciones (2 horas)

Definiciones y características. Los cultivos extensivos como base de la alimentación. (2 horas)

#### **Tema 3. Elección y Utilización de material vegetal.**

Tipo de variedades. Criterios prioritarios para la elección de material vegetal de los Cultivos Herbáceos Extensivos. (2 horas)

#### **Tema 4. Sistemas de manejo del suelo.**

Laboreo del suelo. Sistemas de preparación del suelo. Objetivo del cultivo del suelo. Cultivo intensivo. Ventajas y problemática del cultivo intensivo. Sistemas de cultivo de conservación (laboreo reducido y no laboreo). Ventajas y problemática de estos sistemas. (2 horas)

#### **Tema 5. Fertilización.**

Objetivo. Criterios para planificar un programa de fertilización en

Cultivos Herbáceos Extensivos. Cálculo de la fertilización NPK. Sistemas de fertilización utilizados en Cultivos Herbáceos Extensivos. Productos fertilizantes utilizados. (4 horas)

#### **Tema 6. Siembra.**

Objetivo. Criterios para la planificación de la siembra en Cultivos Herbáceos

Extensivos. Cálculo y planificación de la siembra en Cultivos Herbáceos Extensivos. Sistemas de siembra utilizados. Maquinaria.

**Tema 7. Necesidades hídricas y aplicación de agua en Cultivos Herbáceos Extensivos.** Criterios y cálculo de la planificación del riego. Sistemas de riego en cultivos Herbáceos Extensivos. (2 horas)

**Tema 8. Control de malas hierbas, plagas y enfermedades.**

Objetivos del control. Sistemas de control de malezas. Sistemas de control de plagas. Sistemas de control de enfermedades en Cultivos Herbáceos Extensivos. Principales enfermedades en Cultivos Herbáceos Extensivos. (2 horas)

**Tema 9. Recolección, Almacenamiento y Conservación de los productos de los Cultivos Herbáceos Extensivos.** (2 horas)

**Tema 10. Agroenergética y Cultivos energéticos.**

Sistemas de producción y tecnología de cultivos. Criterios y consideraciones para el cultivo con fines energéticos. Balance energético de un cultivo. Posibilidades y limitaciones de los cultivos energéticos. (4 horas).

**Tema 11. Introducción a los sistemas agrícolas extensivos.** (2 horas)

**Tema 12. Gestión y planificación de la Explotación Agraria.**

Fichas de cultivos. Márgenes bruto (2 horas)

## Actividades prácticas

### Prácticas de Laboratorio y campo

**Práctica 1. Características climáticas del área de cultivo.**

Caracterización edáfica de la parcela de cultivo. Determinación del nivel de humedad del suelo. (1 hora)

**Práctica 2. Reconocimiento de cultivos en planta y semilla.** (1 hora)

**Práctica 3. Fertilización de los cultivos.**

Cálculo de las necesidades y distribución. (1 hora)

**Práctica 4. Preparación del terreno y distribución espacial.** (1 hora)

**Práctica 5. Siembra:**

Análisis de la semilla de siembra. Cálculo de la dosis de siembra. (2 horas)

**Práctica 6. Siembra**

Jornada de fertilización y siembra en campo. (2 horas)

**Práctica 7. Control de nacimiento del cultivo**

Calculo del factor de implantación. Identificación de cultivos en el estadio de plántula. (1 hora)

**Práctica 8. Control del desarrollo.**

Estimación del crecimiento (1 hora)

**Práctica 9.** Identificación de malas hierbas en el período vegetativo y control de malas hierbas en el período vegetativo. (1 hora)

**Práctica 10. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.**

Aplicación y control del riego. (1 hora)

**Práctica 11. Recolección y control del rendimiento** (1 hora)

### Programa de Salidas de Campo y Visitas a explotaciones

**1. Salida a zona de secano:** Preparación del terreno y labores de siembra, fertilización y siembra. Visita a explotación tipo. (5 horas)

**2. Recorrido por sistemas agrícolas secano y regadío en otoño-invierno.** (5 horas)

**3. Visita a ensayos de cultivos y empresas de almacenamiento y transformación.** (5 horas)

## Ejes metodológicos de la asignatura

Se han considerado 25 horas de actividad total por crédito ECTS.

Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones.

Desde el Servei de Prevenció de Riscos Laborals se nos indica que

Es OBLIGATORIO que los estudiantes lleven equipo de protección individual (EPI) en el transcurso de las practicas docentes de laboratorio

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

Los EPI se pueden adquirir en la tienda ÚDELS de la UdL

Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera – Campus Capponet

Carrer de Jaume II, 67 baixos

25001 Lleida

<http://www.publicacions.udl.cat/>

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación	Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo Alumno		Horas	Horas/ECTS
<b>Clase magistral</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	25	Estudio: Conocer, comprender y sistematizar conocimientos	25		50 h/2,5 ECTS
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Aplicación de los conceptos teóricos impartidos en las clases	5	Aprender a resolver problemas y casos	10		15 h/0,5ECTS
<b>Laboratorio</b>	Práctica de Laboratorio (grup pequeño)	Ejecución de la práctica:	10	Resolver problemas y casos	5		15 h/0.5ECTS
<b>Visitas técnicas</b>	Actividad Practica (Grupo Grande)	Visita a empresas i/o explotaciones	25	Analizar aspectos de funcionamiento real	30		50 h/2,5 EXCTS
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>70</b>		<b>130h/6 ECTS</b>

## Plan de desarrollo de la asignatura

El estudiante dispone al inicio de las clases de un calendario detallado de las actividades que se realizan cada día de clase.

## Sistema de evaluación

El sistema de evaluación se evaluación continua, en el que se tiene en cuenta todo el trabajo realizado por el estudiante durante todo el curso. Para superar la asignatura será necesario aprobar cada una de las partes independientes de las que consta. Teoría: Asistencia a las clases teóricas. Visitas: Se deberá asistir a un mínimo de 3 de las 5 visitas planificadas. Se presentará un informe después de cada salida según el modelo facilitado por el profesor. Trabajo de la asignatura: Se deberá realizar un trabajo de descripción y análisis de un Sistema Agrícola elegido estudiado según el guión facilitado en las clases teóricas y se realizará por grupos. Todos los trabajos se expondrá en la última clase de la asignatura según el calendario facilitado. La asistencia será obligatoria. La puntuación final de la asignatura se calculará con las siguientes ponderaciones: Asistencia a las Clases teóricas y participación, 20%; Asistencia a salidas, 30%; Trabajo de curso 35%; Informes de Visitas, 15%.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía bàsica

Forbes JC., Watson RD. 1992. Plants in Agriculture. University Press. Cambridge. 355 pp. Langer RH., Hill GD. 1982. Agricultural plants. University Press. Cambridge. 344 pp.

Loockhart JAR., Wiseman AJL. 1983. Introduction to Crop Husbandry. Pergamon Press. Oxford. 249 pp.

Loomis RS., Connor DJ. 1992. Crop Ecology: Productivity and management in Agricultural Systems. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 538 pp.

Pratley JE. 1988. Principles of field crop production. Sydney University Press. Sydney. 463 pp.

Pujol M. 1984. Els Cereals: Generalitats. EUITA. Barcelona. 165 pp.

Stoskopf N.C. 1981. Understanding Crop Production. Reston Pub. Reston. 433 pp.

Wild A. 1992. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell. Mundi Prensa. Madrid. 1045 pp.

### Bibliografía complementària

Carter M.R. 1994. Conservation Tillage in Temperate Agroecosystems. Lewis Pub. Boca Ratón. 390 pp.

Crovetto C. 1992. Rastrojos sobre el suelo: Una introducción a la cero labranza: Ministerio de Agricultura de Chile. Concepción. 301 pp.

Cubero J.I., Moreno M.T. 1993. La Agricultura del siglo XXI. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 287 pp. Domínguez A. 1989. Tratado de fertilización. Mundi Prensa. Madrid. 601 pp.

Doorenbos J.; Pruitt WO. 1976. Las necesidades de agua de los cultivos. FAO. Roma 210 pp. Duthil J. 1980. Producción de forrajes. Mundi-Prensa. Madrid. 409 pp.

Evans LT. 1980. Crop Physiology. University Press. Cambridge. 374 pp.

F.A.O. 1986. Guía de fertilizantes y nutrición vegetal. FAO Fertilización y nutrición vegetal, 9. Roma. 198 pp. Fitter AH., Hay RKM. 1987. Environmental Physiology of Plants. Academic Press. Oxford.

Forbes JC., Watson RD. 1992. Plants in Agriculture. University Press. Cambridge. 355 pp. Guerrero A. 1992. Cultivos Herbáceos Extensivos. Mundi-Prensa. Madrid. 779 pp.

Hay RKM., Walker AJ. 1989. An introduction to the physiology of crop yield. Longman Scientific and Technical. New York. 292 pp.

Hunt R. 1990. Basic growth Analysis. Unwin Hyman. London. 112 pp.

Guerrero A. 1992. Cultivos Herbáceos Extensivos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 779 pp.

- Hall A.E., Canell G.H., Lawton H.W. 1979. Agriculture in Semi-Arid Environments. Spring Verlag. Berlin. 337 pp.
- Harlan J.R. 1975. Crops and Man. American Society of Agronomy. Madison. 295 pp.
- Kent N.L. 1987. Tecnología de los cereales. Introducción para estudiantes de ciencia de los alimentos y agricultura. Acribia. Zaragoza. 221 pp.
- Kirby E.J.M., Appleyard M. 1981. Cereal development guide. Cereal Unit. England. 82 pp.
- Lal R., Pierce J. 1991. Soil Management for sustainability. Soil and Water Conservation Society. Ankeny. 189 pp.
- López-Bellido L. 1991. Cultivos Herbáceos. Cereales Vol.1. Ed Mundi Prensa. Madrid. 539 pp.
- MAPA. XXXX. Anuario Estadístico de la Producción Agraria. MAPA. Madrid. 674 pp.
- MAPA. 1982. Calendario de siembra, floración y recolección. Publicaciones MAPA-SGT. Madrid. 553 pp. MAPA. 1983. I Jornadas técnicas sobre leguminosas-pienso. MAPA. Madrid. 158 pp.
- MAPA. Caracterización agroclimática de España y de las Provincias. Varios. MAPA. Madrid.
- MAPA. Mapa de cultivos y aprovechamientos de España y de las Provincias. Varios. MAPA. Madrid.
- Marschner H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press. London. 889 pp.
- Martin de Santa Olalla F., Valero J. 1993. Agronomía del riego. Mundi-Prensa. Madrid. 732 pp. Mendiola M.A. 1989. Plantas aromáticas de la España Peninsular. Mundi-Prensa. Madrid. 108 pp.
- Metcalf DS., Elkins DM. 1980. Crop Production: Principles and practices. MacMillan Pub. Co. Inc. New York. 774 pp. Milthorpe F.L., Moorby J. 1982. Introducción a la fisiología de los cultivos. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 259 pp. Molina J.L. 1990. La Cebada. Mundi Prensa. Madrid. 256 pp.
- Muñoz F. 1993. Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado. Mundi Prensa. 365 pp.
- Muslera E., Ratera C. 1984. Praderas y Forrajes: Producción y aprovechamiento. Mundi-Prensa. Madrid. 702 pp.
- Pearson C.J., Ison R.L. 1987. Agronomy of grassland systems. University Press. Cambridge. 169 pp.
- Phillips R.E., Phillips S.H. 1984. No-Tillage Agriculture. Principles and Practices. Van Nostrand Reinhold Company. New York. 303 pp.
- Phillips S.H., Young H.M. 1973. No-Tillage Farming. Reiman Associates. Madison. 224 pp.
- Porta J., López-Acevedo M., Roquero C. 1994. Edafología: Para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 807 pp.
- Power J.F. 1987. The role of legumes in conservation tillage systems. Soil Conservation Society of America. Ankeny. Pringle J.E. 1988. Principles of field crop production. Sydney Univ. Press. Sydney. 463 pp.
- Pujol M. 1984. Conceptes de morfologia i biologia de les gramínees. EUITA. Barcelona. 60 pp. Pujol M. 1983. Les lleguminoses de gran. EUITA. Barcelona. 32 pp.
- Pujol M. 1984. Els Cereals: Generalitats. EUITA. Barcelona. 165 pp.
- Pujol M., Gorchs G. 1989. Escalas fenológicas para el seguimiento del ciclo de los cereales de invierno. ES Agricultura de Barcelona. Barcelona. 29 pp.
- Pujol M. 1998. Gramíneas: Aplicaciones Agronómicas. Ediciones UPC. Barcelona. 219 pp.
- Pujol M. 1998. Cultius herbacis per a Indústries Agroalimentaries. Ed. Romany Valls. Capellades. 253 pp. Pujol M. 2005. Les plantes cultivades. 1. Cereals. Romanya Valls. Capellades. Barcelona.
- Smith C.W. 1995. Crop Production. Evolution, history and technology. John Wiley and Sons. New York. 469 pp.
- Sprague M.A., Triplett G.B. 1986. No-Tillage and Surface-Tillage Agriculture. John Wiley and Sons. New York. 467 pp. Steffey, K., Rice, M., All, A., Andow, D., Van Duyn, J., Gray, N. 1998. Handbook of corn insect pests. Entomological Society of America.
- Staniforth A.R. 1979, Cereal Straw. Clarendon Press. Oxford. 175 pp.
- Stoskopf N.C. 1981. Understanding Crop Production. Reston Pub. Reston. 433 pp. Summerfield R.J., Roberts E.H. 1985. Grain Legume Crops. Collins. London. 859 pp.
- Taylor H.M., Jordan W.R., Sinclair T.R. 1983. Limitations to Efficient Water Use in Crop Production. American Society of Agronomy. Madison. 538 pp.
- Tesar M.B. 1984. Physiological basis of Crop Growth and Development. American Society of Agronomy. Madison 341 pp.
- Tisdale S.L., Nelson W.L., Beaton J.D., Haulen J.L. 1993. Soil fertility and fertilizers. MacMillan Pub. Company. New York. 634 pp.
- Unger P.W. 1988. Sistemas de labranza para la conservación del suelo y del agua. FAO. Bol Suelos nº 54. FAO. Roma. 288 pp.
- Unger P.W. 1994. Managing Agricultural Residues. Lewis Pub. Boca Raton. 448 pp.

- University of California. 1981. Integrated pest management for alfalfa hay. University of California Statewide IPM Project. Publication 3312.
- University of California. 1990. Integrated pest management for small grains. University of California Statewide IPM Project. Publication 3333.
- Urbano P. 1992. Tratado de Fitotecnia General. Ed Mundi-Prensa. Madrid. 895 pp.
- Wild A. 1973. Russell's Soil Conditions and Plant Growth. Longman Scientific and Technical. Harlow. 991 pp.