

## **Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural**

### **28926 - Cultivos herbáceos**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 3, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Joaquín Aibar Lete** jaibar@unizar.es
- **María Asunción Usón Murillo** mauson@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Para seguir adecuadamente esta materia es muy conveniente que el alumno haya alcanzado los resultados de aprendizaje previstos en las asignaturas de "Fitotecnia", "Biología", "Geología, Edafología y Climatología", "Botánica". También deberían ser capaces de leer inglés básico.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

- Docencia teórica y práctica en el segundo cuatrimestre, en el horario fijado por el Centro.
- Muy recomendable la asistencia a las sesiones de prácticas, que se realizarán en sesiones de 2 horas semanales.
- Muy recomendable la asistencia y participación en las salidas de campo, que se realizarán en dos sesiones de jornada completa.
- La prueba global escrita se realizará en las fechas fijadas por el centro para cada convocatoria; la fecha límite de presentación de los trabajos de curso se concretará al inicio del curso.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

La asignatura "Cultivos herbáceos" deberá dotar al alumno de conocimientos suficientes acerca de las tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas así como de sus aprovechamientos, incluyendo las posibilidades como cultivos energéticos.

Deberá ser capaz de planificar y gestionar los sistemas de producción y explotación de dichas especies

herbáceas.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Los cultivos herbáceos ocupan la mayor parte de la superficie cultivada, por lo que esta asignatura es de gran interés para los alumnos que eligen la especialidad en explotaciones agropecuarias. La base de esta asignatura se adquiere en la asignatura obligatoria "Fitotecnia" que se debería haber cursado con anterioridad.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

La asignatura tiene por objetivo global que los alumnos conozcan y comprendan las técnicas de producción de los cultivos herbáceos extensivos (cereales, leguminosas, industriales y forrajeros) y que sean capaces de integrar dichos conocimientos en la gestión de los sistemas de cultivos herbáceos.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La asignatura se oferta en el 2º cuatrimestre del tercer curso, una vez que los alumnos ya han cursado asignaturas como Fitotecnia, Botánica, Ecología y gestión de subproductos agroindustriales y Fundamentos de administración de Empresas, además de las asignaturas básicas. Las competencias que adquieran con esta asignatura se pueden complementar con otras asignaturas que se cursan con posterioridad como Genética y mejora vegetal, Protección de cultivos y Sistemas de riego y drenaje.

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

- Conocer, comprender y utilizar los principios de: Tecnologías de la producción vegetal: Sistemas de producción y explotación de especies herbáceas. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética. (CE23)

-Analizar los sistemas de producción de cultivos herbáceos

-Conocer y aplicar las técnicas de producción de cultivos herbáceos

-Comprender el funcionamiento de los sistemas de producción de cultivos herbáceos

-Reconocer semillas, plántulas e inflorescencias de los principales cultivos herbáceos

-Conocer los calendarios de cultivos (fechas de siembra-recolección) para cada cultivo

-Comprender la realidad del sector agrario de los cultivos herbáceos

-Interpretar los efectos de diversas técnicas de producción en cultivos herbáceos

- 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.

- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Transmitir la información de forma oral y escrita.
- Utilizar tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a su ámbito de trabajo.
- Trabajar en equipo

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los cultivos herbáceos ocupan la mayor parte de la superficie cultivada, y son especialmente importantes en los sistemas extensivos, por lo que un graduado en Ingeniería del Agroalimentaria y del Medio Rural que se quiera especializar en Explotaciones Agropecuarias deberá conocer los sistemas y el manejo de estos cultivos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

La asignatura Cultivos herbáceos se evaluará, en todas las convocatorias propuestas por el Centro, mediante la realización de una prueba global que se dividirá en los siguientes apartados:

- 1 Prueba presencial escrita al final del cuatrimestre, de acuerdo al temario de la asignatura y según calendario de exámenes de la EPS
- 2 Prueba objetiva de reconocimiento de material vegetal
- 3 Presentación escrita y oral de un trabajo práctico.

Una calificación superior a 5 en la primera convocatoria de un curso y en cualquiera de las 3 partes supondrá que no es obligatorio presentarse a esa/s partes en la segunda convocatoria de ese mismo curso.

#### **Criterios de Evaluación** (especificar claramente para actividad de evaluación)

El sistema de evaluación será el mismo en todas las convocatorias propuestas por el Centro y englobará la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes propias de la materia.

En la evaluación del programa práctico se tendrá en cuenta no solo la capacidad de aplicación de contenidos teóricos sino la aplicación de las actitudes consideradas en el apartado de competencias específicas a la hora de la resolución de los casos planteados.

Será necesario alcanzar una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 en el apartado 1y 2.

- 1 Prueba presencial escrita al final del cuatrimestre (60%), de acuerdo al temario de la asignatura y según calendario de exámenes de la EPS. La prueba constará de:

1. preguntas tipo test, cada prueba constará de varias cuestiones de opción múltiple de forma que a cada una de las respondidas correctamente se le asignará 1 punto, cada una de las respuestas erróneas supondrá la resta de 0,3 puntos y cada una de las no contestadas se calificará con 0 puntos. La puntuación máxima en este apartado será de 5 puntos sobre 10.
2. de preguntas cortas a desarrollar en las que se valorará la precisión de la respuesta y el orden en la

redacción. A cada una de las respuestas completamente correctas se le asignará 1 punto, mientras que las respuestas completamente erróneas no supondrán ninguna resta en la puntuación de este apartado. La puntuación máxima en este apartado será de 5 puntos sobre 10.

2 Prueba objetiva de reconocimiento de material vegetal (25%).

Prueba individual para el reconocimiento de material vegetal: semillas, plántulas, plantas adultas, ... que se ha trabajado en las prácticas de laboratorio. Se valorará la precisión de la respuesta en la identificación. La fecha de realización de la prueba se publicará con suficiente antelación.

1. Los estudiantes que, habiendo aprobado este apartado, quieran subir nota y todos aquellos estudiantes que no se presenten en la fecha acordada, deberán presentarse a la prueba de reconocimiento de material vegetal el mismo día que figura en el calendario de exámenes de la EPS.

3 Presentación escrita y oral de un trabajo práctico (15%). Cada estudiante efectuará un trabajo individual o en grupo de 2 estudiantes, enmarcado en las actividades académicamente dirigidas, sobre un tema que se concretará entre los estudiantes y el profesor, y que se evaluará teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje seguido y los resultados obtenidos. Cada grupo deberá asistir a un mínimo de una tutoría para realizar el seguimiento del proceso. Se valorará la calidad de la presentación del trabajo escrito y la claridad, el orden y la capacidad de responder a las preguntas que se planteen durante la exposición ante el profesor y el resto del grupo. Las fechas de presentación se publicarán con suficiente antelación.

1. Los estudiantes que, habiendo aprobado este apartado, quieran subir nota y todos aquellos estudiantes que no presenten el informe en la fecha acordada, deberán presentarse a una prueba escrita individual el mismo día que figura en el calendario de exámenes de la EPS sobre un tema concretado entre el alumno y el profesor. Dicha prueba se puede realizar con documentación aportada por el estudiante. Se valorarán los contenidos, la redacción y la capacidad de análisis y síntesis.

Las pruebas de evaluación, 2 y 3 se valorarán sobre una puntuación total de 10 y posteriormente se aplicará el porcentaje.

Si no se alcanzan los requisitos mínimos en las actividades de evaluación de la asignatura no se considerará aprobada aunque la calificación final promediada CF, sea igual o superior a 5. En este caso, la nota final que se reflejará en las actas de la asignatura será:

Si calificación final promediada,  $CF > 4$ , Suspenso, 4.

Si calificación final promediada,  $CF < 4$ , Suspenso, CF.

Una calificación superior a 5 en la primera convocatoria de un curso y en cualquiera de las 3 partes supondrá que no es obligatorio presentarse a esa/s partes en la segunda convocatoria de ese mismo curso.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Sesiones teóricas

Consistirán en lecciones expositivas y participativas.

Prácticas en gabinete y laboratorio

Se tratará de actividades de tipo demostrativo- activo -interrogativo en las que los estudiantes aprenderán diversas técnicas y procedimientos y entrenaran su capacidad de observación, análisis y sentido crítico.

Prácticas de campo

Consistirán en visitas a diversos lugares donde el estudiante podrá observar y analizar algunos de los objetos y procesos estudiados en las clases teóricas para poner a prueba su capacidad de observación, análisis y síntesis. Se trata de actividades netamente participativas-activas-interrogativas.

#### Tutorías

Se trata de sesiones, a demanda de los alumnos, para resolver cualquier tipo de dudas tanto de las sesiones teóricas como de las prácticas. En concreto, son muy recomendadas para centrar la preparación de los trabajos de prácticas; en este caso consistirán en, al menos, una tutoría programada.

#### Actividades No Presenciales

Consisten en la lectura y compresión del material de conocimiento teórico y la resolución de los ejercicios propuestos durante las sesiones de teoría, prácticas y campo. Estas actividades se realizarán con plena libertad horaria.

#### Exámenes

Preparación y realización de exámenes. Incluye la presentación oral de los trabajos de prácticas.

Toda la documentación necesaria para el seguimiento de la asignatura estará disponible en la plataforma Moodle.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Módulo I: Aspectos generales de los sistemas de cultivos herbáceos 45 horas presenciales

I.1 Introducción y datos estadísticos

Actividad formativa: Clases magistrales

I.2. Cereales: morfología

Actividad formativa: Clases magistrales y prácticas de laboratorio

I.3 Técnicas de laboreo en cultivos herbáceos

Actividad formativa: Clases magistrales y visita de campo

I.4 Fertilización en cultivos herbáceos

Actividad formativa: Clases magistrales, prácticas de laboratorio y visita de campo

I.5 Utilización de semilla certificada

Actividad formativa: Clases magistrales y prácticas de laboratorio

I.6 Principales plagas en cultivos herbáceos

Actividad formativa: Clases magistrales y visita de campo

I.7 Índices de calidad en cereales

Actividad formativa: Clases magistrales

Módulo II. Aspectos específicos de cada cultivo 15 horas presenciales

Actividad formativa: clases magistrales y prácticas de laboratorio

II.8 Cereales: Trigo blando y duro

II.9 Cereales: Cebada,

II.10 Otros cereales de invierno: avena, centeno, triticale

II.11 Cereales: Maíz

II.12 Cereales: Arroz

II.13 Cereales: Sorgo

II.14 Leguminosas de grano

II.15 Leguminosas forrajeras: Alfalfa

II.16 Gramíneas forrajeras

II.17 Girasol

II.18 Colza

Las salidas de campo se consideran una actividad formativa transversal a todos los módulos y se le asignan 10 horas presenciales, que se plasmarán en la visita a dos explotaciones agrícolas de una duración aproximada de 5 horas cada una, aunque supondrá una actividad de jornada completa por los desplazamientos necesarios.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura consta de 30 horas presenciales de clase magistral que se impartirán de manera regular durante las 15 semanas de duración del semestre, 20 horas presenciales dedicadas a la realización de prácticas en laboratorio o en invernadero y 10 horas presenciales de salidas de campo. La distribución temporal aproximada se muestra en el cuadro adjunto, teniendo en cuenta que las salidas a las explotaciones agrícolas estarán condicionadas con la disponibilidad de las explotaciones a visitar.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	SS	8	9	10	11	12	13	14	15
Clases magistrales	I.1	I.2	I.2	I.3	I.4	I.5 y I.6	I.6 y I.7		II.8	II.9 y II.10	II.11	II.12 y II.13	II.14	II.15	II.15 y II.16	II.17 y II.18
Horas presenciales	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2
Prácticas de laboratorio	II.8 10	II.9 y 11	II.14	II.15 y 16	I.4 y 5											
Horas presenciales	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2			
Salidas de campo						Salida 1								Salida 2		
Horas presenciales	5				5								5			
Horas de Evaluación														1	2	
Trabajo autónomo	5	5	5	5	5	4	5	8	5	5	5	5	5	5	7	8

## Programa de teoría

### Programa de Teoría

Módulo I: Aspectos generales de los sistemas de cultivos herbáceos

- I.1 Introducción y datos estadísticos
- I.2. Cereales: morfología
- I.3 Técnicas de laboreo en cultivos herbáceos
- I.4 Fertilización en cultivos herbáceos
- I.5 Utilización de semilla certificada
- I.6 Principales plagas en cultivos herbáceos
- I.7 Índices de calidad en cereales

Módulo II. Aspectos específicos de cada cultivo 15 horas presenciales

- II.8 Cereales: Trigo blando y duro
- II.9 Cereales: Cebada,
- II.10 Otros cereales de invierno: avena, centeno, triticale
- II.11 Cereales: Maíz
- II.12 Cereales: Arroz
- II.13 Cereales: Sorgo
- II.14 Leguminosas de grano
- II.15 Leguminosas forrajeras: Alfalfa
- II.16 Gramíneas forrajeras
- II.17 Girasol
- II.18 Colza

## **Programa de Prácticas**

Módulo I: Aspectos generales de los sistemas de cultivos herbáceos

- I.2. Cereales: morfología
- I.4 Fertilización en cultivos herbáceos
- I.5 Utilización de semilla certificada

Módulo II. Aspectos específicos de cada cultivo

- II.8 Cereales: Trigo blando y duro
- II.9 Cereales: Cebada,
- II.10 Otros cereales de invierno: avena, centeno, triticale
- II.11 Cereales: Maíz
- II.12 Cereales: Arroz
- II.13 Cereales: Sorgo
- II.14 Leguminosas de grano
- II.15 Leguminosas forrajeras: Alfalfa
- II.16 Gramíneas forrajeras

II.17 Girasol

II.18 Colza

Visitas de campo

## Bibliografía recomendada

### Bibliografía básica

Guerrero García, Andrés. Cultivos herbáceos extensivos. 6<sup>a</sup> ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 1999

López Bellido, Luis. Cultivos herbáceos. Vol. I, Cereales. Madrid : Mundi-Prensa, 1991

López Bellido, Luis. Cultivos industriales. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003

### Bibliografía complementaria

Franco Jubete, F y Ramos Monreal. A (coordinadores). El cultivo de las leguminosas de grano en Castilla y León. Valladolid : Consejería de Agricultura y Ganadería, D.L.1996

Molina Cano, José Luis. La cebada. Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Servicio de Extensión Agraria : Mundi-Prensa, 1989

Muslera Pardo, Enrique de. Praderas y forrajes : producción y aprovechamiento. 2a. ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 1991

### Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- El cultivo de las leguminosas de grano en Castilla y León / coordinadores, Fernando Franco Jubete, Alvaro Ramos Monreal . Valladolid : Consejería de Agricultura y Ganadería, D.L.1996
- Guerrero García, Andrés. Cultivos herbáceos extensivos / Andrés Guerrero García . 6<sup>a</sup> ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 1999
- López Bellido, Luis. Cultivos herbáceos. Vol. I, Cereales / Luis López Bellido. Madrid : Mundi-Prensa, 1991
- López Bellido, Luis. Cultivos industriales / Luis López Bellido . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003
- Molina Cano, José Luis. La cebada : [morfología, fisiología, genética, agronomía y usos industriales / José Luis Molina Cano ; con la colaboración de Luis F. García del Moral... [et al.] . Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Servicio de Extensión Agraria : Mundi-Prensa, 1989
- Muslera Pardo, Enrique de. Praderas y forrajes : producción y aprovechamiento / E. de Muslera Pardo, C. Ratera García . 2a. ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 1991