

## **Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencias Agrarias y del Medio Natural**

### **61833 - II. Paleobotánica, origen y evolución de las plantas. Estudio de casos prácticos de mejora genética vegetal**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 3.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **María Pilar Catalán Rodríguez** [pcatalan@unizar.es](mailto:pcatalan@unizar.es)
- **María Asunción Usón Murillo** [mauson@unizar.es](mailto:mauson@unizar.es)
- **José Javier Ferrer Plou** [joferrer@unizar.es](mailto:joferrer@unizar.es)

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

#### **Profesorado**

José Javier Ferrer Plou. Área de Paleontología. Departamento de Ciencias de la Tierra. Facultad de Ciencias.

Mª Soledad Arnedo Andrés. Coordinadora. Investigadora de la Unidad de Tecnología en Producción Vegetal. CITA-Gobierno de Aragón. [marnedo@aragon.es](mailto:marnedo@aragon.es)

José María Álvarez Álvarez. Investigador de la Unidad de Tecnología en Producción Vegetal. CITA-Gobierno de Aragón.

[jmalvarez@aragon.es](mailto:jmalvarez@aragon.es)

Cristina Mallor Giménez. Investigadora de la Unidad de Tecnología en Producción Vegetal. CITA-Gobierno de Aragón.

[cmallor@aragon.es](mailto:cmallor@aragon.es)

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

- Docencia entre los días (según calendario académico)
- Fecha límite de presentación del trabajo de curso: (según calendario académico)
- Prueba escrita (según calendario académico)
- Exposición oral del trabajo de curso: (según calendario académico)

# Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

**1:**

1.- Es capaz de conocer y situar cronológicamente los procesos evolutivos que llevan a la aparición de los grupos de plantas existentes en la actualidad.

2.- Puede reconocer las morfologías de los principales grupos de plantas que se desarrollaron en el pasado.

3.- Es capaz de analizar e interpretar, de manera crítica, artículos científicos relacionados con el desarrollo temporal de la evolución de las plantas.

**2:**

4. Es capaz de conocer y describir las metodologías más empleadas para la mejora genética vegetal.

5. Es capaz de describir y cuando utilizar las metodologías básicas de biología molecular empleadas en la mejora genética vegetal

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Asignatura optativa de 3 ECTS, incluida en el Módulo II sobre Biodiversidad vegetal.

---

## 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:**

El módulo II de este máster está relacionado con la Biodiversidad vegetal, y consta de 9 asignaturas de carácter optativo. En este contexto, la parte de la asignatura sobre “Paleobotánica. Origen y evolución de las plantas” tiene por objetivo global que los alumnos sean capaces de de conocer y situar cronológicamente los procesos evolutivos que llevan a la aparición de los grupos de plantas existentes en la actualidad e identificar las morfologías de los principales grupos de plantas que se desarrollaron en el pasado. La parte de la asignatura sobre Estudios de Casos prácticos en mejora genética vegetal tiene como objetivo general que los alumnos conozcan casos prácticos y actuales de cómo se realizan programas de mejora vegetal de diversas especies hortícolas, en la actualidad para factores como la resistencia a enfermedades y algunos caracteres de calidad.

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

Se trata de una asignatura optativa del módulo II sobre “Biodiversidad vegetal”. En este sentido, es importante para conocer los procesos evolutivos que dieron lugar a la aparición de los distintos grupos de plantas existentes en la actualidad y la ubicación en el tiempo de cada uno de ellos. Además, es necesario tener unos conocimientos básicos de genética vegetal, y los procesos esenciales donde se enmarca la mejora genética, en concreto en especies hortícolas

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

**1:**

Conocer los procesos evolutivos que llevan a la aparición de los grupos de plantas existentes en la actualidad.

Situar cronológicamente la aparición de los principales órganos y tejidos que caracterizan a las plantas actuales.

Identificar las morfologías de los principales grupos de plantas que se desarrollaron en el pasado.

Analizar e interpretar, de manera crítica, artículos científicos relacionados con la evolución de las plantas.

**2:**

Conocer procesos básicos de mejora vegetal

Conocer procesos básicos de biología molecular aplicada a la mejora vegetal.

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

Permiten conocer al estudiante los procesos evolutivos que han llevado a la aparición de los grupos de plantas existentes en la actualidad y su secuencia temporal.

Por tanto, esta asignatura es importante para comprender la biodiversidad de los ecosistemas actuales y como pueden verse afectados por los cambios ambientales y climáticos que puedan ocurrir en el presente.

El conocimiento de los procesos que se emplean para la mejora genética vegetal resulta de interés para estudiantes de un Master de Iniciación a la Investigación en Ciencias Agrarias y del Medio Natural.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

**1:**

1.1 Prueba escrita sobre los contenidos (teóricos y prácticos) que figuran en el programa de la asignatura. Se desarrollará en forma de preguntas cortas sobre los aspectos más relevantes de cada tema. (40%)

1.2. Elaboración y exposición oral de un trabajo sobre alguno de los apartados del programa, a elección del estudiante y tutorizado por el profesor. (40%)

1.3. Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas. Se valorará las intervenciones, participación en debates, sugerencias, ... (20%)

2.1 50% Participación en clase, tanto a las clases teóricas como prácticas.

2.2 50% Elaboración y presentación de un trabajo basada en la lectura e interpretación de diferentes textos científicos, directamente relacionados con la asignatura.

#### **Pruebas para estudiantes no presenciales o aquellos que se presenten en otras convocatorias distintas de la primera**

Los apartados 1.1 , 1.2 y 2.2 se valorarán de igual manera a todos los estudiantes

El apartado 1.3 será evaluado en estos casos con una presentación oral por parte del estudiante de un tema de los que figuran en el temario, a elección del profesor. El estudiante dispondrá de un tiempo previo de

preparación (1/2 h.) y después de la exposición responderá a las cuestiones que le plantea el profesor.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

- Clases presenciales participativas: cada tema será expuesto por el profesor, en sesiones de aula o de laboratorio, según el programa que se especifica en el apartado siguiente.
- Tutorías y realización de trabajos: todas las tutorías relacionadas con las actividades de evaluación, tanto para la elección del tema de trabajo como para la realización del mismo, las realizará el profesor en el horario señalado para tutorías.
- Clases presenciales participativas, tanto en las sesiones teóricas, como en las prácticas.
- Realización y presentación de un trabajo individual, relacionado con la asignatura.

### **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: Programa de Teoría.**

###### **1.- Introducción.**

- .- Concepto y desarrollo histórico.
- .- Tafonomía: Preservación de los restos fósiles y variación de la información que contienen.
- .- La clasificación de los Vegetales fósiles.

###### **2.- Origen y evolución de las plantas superiores.**

- .- La transición del medio acuático al terrestre.
- .- Reorganización del cuerpo vegetativo: aparición de los tejidos y órganos.
- .- Líneas evolutivas.
- .- Bryophyta: los musgos y hepáticas.
- .- Proteridophyta: las plantas vasculares primitivas.

###### **3.- La evolución de las plantas vasculares.**

- .- Pteridophyta. Caracteres generales. Evolución.
- .- Pinophyta: las Gimnospermas. Origen y evolución del grano de polen y de la semilla.
- .- Magnoliophyta. El origen de las Angiospermas. Evolución y clasificación.

##### **Programa de Prácticas.**

Observación e identificación de ejemplares fósiles de los principales grupos de plantas vasculares: Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas.

Resumen en créditos ECTS:

Sesiones en aula: 0,8 ECTS

Sesiones en laboratorio: 0,5 ECTS

Tutorías para la preparación del trabajo: 0,2 ECTS

**2:**

Sesiones teórico prácticas de mejora genética de pimiento (M. Arnedo). 0,5 ECTS

Sesiones teórico prácticas de mejora genética de melón (JM Álvarez). 0,5 ECTS

Sesiones teórico prácticas de mejora genética de cebolla (C Mallor). 0,5 ECTS

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

El calendario de sesiones presenciales se elaborará según el calendario académico, y se enviará a los alumnos por e-mail

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**