



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

### **61816 - II. Herramientas y tecnologías utilizadas en el campo de la mejora genética vegetal**

**Guía docente para el curso 2011 - 2012**

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

---

#### **Información básica**

---

##### **Profesores**

- Yolanda Gogorcena Aoiz [aoiz@unizar.es](mailto:aoiz@unizar.es)

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

Se recomienda tener un buen conocimiento de español y un conocimiento básico de inglés para comprender la bibliografía propuesta

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

- Clases presenciales: 1 semana programada (febrero-Marzo) con fechas concretas en la página Web.
  - Trabajos de presentación y examen: después de las clases presenciales.
- 

#### **Inicio**

---

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

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

**1:**

El estudiante para superar la asignatura deberá demostrar:

En las clases teóricas que es capaz de comprender los temas expuestos participando activamente en la clase, bien haciendo preguntas o contestando a preguntas que el profesor realiza durante la exposición.

**2:**

En las clases prácticas es imprescindible que sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, demostrando iniciativa e interés para la ejecución y desarrollo de las mismas.

- 3:** En la exposición y presentación de trabajos individuales deberá demostrar que es capaz de sintetizar y dar a conocer el tema de investigación propuesto.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura “Herramientas y Tecnologías utilizadas en el Campo de la Mejora Genética Vegetal” es optativa de 3 ECTS incluida en el módulo II del master. Tiene una orientación investigadora e incluye clases teórico-prácticas que introducen a los alumnos en un importante número de técnicas bioquímicas, fisiológicas y moleculares, que se utilizan en la investigación en el campo de la mejora genética 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:**

1. Transmitir al alumno los conocimientos en distintas disciplinas para utilizar las herramientas y tecnologías más adecuadas en la investigación en el campo de la mejora vegetal
2. Profundizar en los aspectos más prácticos de las técnicas fisiológicas, bioquímicas y moleculares utilizadas en mejora genética vegetal
3. Integrar conocimientos y prácticas diversas que engloban los métodos convencionales de los programas de selección y mejora genética vegetal
4. Orientar al estudiante en la investigación en Ciencias Agrarias practicando la investigación en el mismo entorno en el que se lleva a cabo
5. Estar en condiciones de acceder al tercer ciclo de los estudios universitarios, integrándose en una línea de investigación para desarrollar su tesis doctoral

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

La asignatura “Herramientas y Tecnologías utilizadas en el Campo de la Mejora Genética Vegetal” es una de las 8 que se imparten en el módulo II sobre “Biodiversidad Vegetal” del Master de Iniciación a la Investigación en Ciencias Agrarias. Esta asignatura se imparte por investigadores del CSIC en las instalaciones de la Estación Experimental de Aula Dei, uno de los entornos en Aragón donde se realiza investigación en Ciencias Agrarias.

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

- 1:** Después de superar la asignatura el alumno será más competente para buscar y discutir trabajos bibliográficos relacionados con técnicas de Mejora Genética de Plantas
- 2:** El alumno será más competente para diseñar experimentos en el ámbito de la Mejora Genética de Plantas
- 3:** El alumno tendrá más capacidad crítica para discutir sus resultados con investigadores que trabajan dentro del ámbito de las Ciencias Agrarias.

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

El conocimiento adquirido tras cursar esta asignatura servirá al estudiante para poner en práctica en el campo de sus investigaciones alguna de las muchas y variadas técnicas que se han presentado y que son de utilidad básica en el campo de la Ciencias Agrarias. Con la experiencia acumulada tras cursar la asignatura, el estudiante será más autónomo y tendrá más seguridad a la hora de diseñar sus propios experimentos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

**1: Evaluación continua:**

Las actividades de evaluación previstas para demostrar que el alumno ha alcanzado los objetivos de aprendizaje previstos son:

1(40%) Elaboración de una memoria que recopile las técnicas expuestas en las clases magistrales y seminarios, ya que la asignatura consta de especialistas en el campo de la Mejora Genética Vegetal con los que podrá interactuar.

2(40%) Resolución de un problema real sobre las técnicas ensayadas en las clases prácticas, ya que tienen a su disposición laboratorios, infraestructuras y personal especializado.

3(20%) Valorar la exposición y presentación de los trabajos individuales. La elección del tema del trabajo se hará de manera consensuada con la coordinadora de la asignatura

**Prueba global (en fecha determinada por el Centro):**

Apartados 1,2 y 3

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

El proceso de aprendizaje diseñado para la asignatura se basa en:

1. Clases magistrales y seminarios presenciales, impartidos por especialistas en Mejora Genética Vegetal y de acuerdo al programa del curso. Se entrega documentación que incluye artículos científicos y textos relacionados con los temas de trabajo expuestos.
2. Clases prácticas de laboratorio y de campo, impartidas por personal especializado en Mejora Genética de Plantas. Se entregan guiones escritos con las especificaciones.
3. Tutorías para la realización del Trabajo autónomo del estudiante.

### **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:**

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

1. Introducción a la mejora de frutales (MA Moreno)
2. Técnicas de manejo de material vegetal en mejora de frutales (MA Moreno, Y Gogorcena)
3. Producción y detección de radicales libres en vegetales (JF Morán)
4. Técnicas esenciales en el análisis de proteínas (JF Morán)
5. Absorción y transporte de hierro en plantas (Y Gogorcena)
6. Prácticas sobre técnicas bioquímicas de selección de material vegetal en condiciones de estrés: Cultivo de material vegetal en condiciones controladas, medidas in vivo de actividades enzimáticas, medidas de actividades enzimáticas en puntas de raíz en placa y medida en placa de la extrusión de protones (MJ Gonzalo, S Jiménez y Y Gogorcena)
7. Prácticas de laboratorio: Determinación de parámetros de calidad en frutales mediante técnicas fisicoquímicas: pH, acidez, sólidos solubles totales (SS), Cuantificación de azúcares solubles por HPLC (Y Gogorcena)
8. Embriogénesis gamética: Teoría y práctica (A Castillo y MP Vallés)
9. Introducción a los marcadores moleculares (Y Gogorcena)
10. Prácticas de laboratorio de marcadores moleculares: Extracción de ADN, Reacción de PCR y digestión de DNA con enzimas de restricción, Visualización de los resultados en gel de azarosa (A Casas)
11. Desarrollo de marcadores moleculares derivados de la técnica de PCR. Diseño de primers (MJ Gonzalo)
12. Estudio de genes implicados en el crecimiento vegetativo en melocotonero (S Jiménez)
13. Prácticas de caracterización molecular de variedades: Preparación y electroforesis en geles de agarosa y acrilamida, Visualización de los resultados, Electroforesis en secuenciador automático (T Buhner y Y Gogorcena)

## **Planificación y calendario**

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

El calendario de sesiones se programa en horario de clases continuos: de 9 a 1 y de 3 a 5. En el campus hay instalaciones y servicios para desarrollar la jornada continua.

## **Recursos**

### **Profesorado e Instalaciones**

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