



Grado en Biotecnología 27114 - Fisiología vegetal

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 2, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **María Luisa Peleato Sánchez** mpeleato@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda haber superado la asignatura de Biología General de 1º

Actividades y fechas clave de la asignatura

Es una asignatura cuatrimestral que consta de 6 ECTS y se cursa en el segundo cuatrimestre.

Los horarios de las clases teóricas y las fechas de los exámenes se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

Las fechas concretas de las distintas actividades se anunciarán durante el curso en clase, tablones de anuncios y ADD.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Que puede identificar la singularidad del metabolismo de los organismos fotosintéticos, incluidas las cianobacterias
- 2:** Que conoce y comprende el significado funcional de todos los orgánulos y componentes de las células vegetales
- 3:** Que conoce y comprende la estructura y función de los distintos tipos de tejidos vegetales, así como la organografía básica
- 4:** Que conoce el metabolismo de los vegetales, y diferencia sus aspectos específicos con respecto a otros

grupos de seres vivos

- 5:** Que comprende el proceso de la fotosíntesis, tanto las fases fotoquímicas como la síntesis de compuestos orgánicos, incluyendo sus variantes
- 6:** Que comprende el papel del agua y de los minerales en las plantas y el fundamento de los procesos hídricos y de absorción en el sistema suelo-planta-atmósfera
- 7:** Que conoce los distintos tipos de hormonas vegetales, su papel en el desarrollo de las plantas y sus mecanismos de acción
- 8:** Que es capaz de manejar material vegetal en el laboratorio

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Este curso pretende estudiar el funcionamiento de los organismos fotosintéticos, los productores primarios de la mayoría de los ecosistemas. El fotoautotrofismo ha condicionado fuertemente la evolución de este tipo de organismos, por lo que presentan profundas diferencias con otros troncos de seres vivos. Por esta razón se justifica el estudio de una fisiología específica. Dado que en este caso no se ha estudiado previamente ni Histología Vegetal ni Organografía, es imprescindible dedicar una serie de temas iniciales a estudiar estos aspectos para luego poder comprender como funciona un 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:

Los contenidos son los conocimientos básicos imprescindibles para el desarrollo de una biotecnología vegetal, y es importante destacar que no se puede incidir en este curso en el metabolismo secundario, base de generación de un gran número de moléculas de interés farmacológico.

El objetivo general es el conocimiento del funcionamiento de los organismos fotosintéticos

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso, y se sitúa en el módulo fundamental.

Esta asignatura permitirá posteriormente desarrollar en un curso superior la asignatura específica de Biotecnología Vegetal

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

- 1:** Reconocer estructuras vegetales en imágenes de microscopía óptica y electrónica.
- 2:** Demostrar conocimientos detallados de la fisiología de los distintos tejidos y del vegetal completo
- 3:** Manipular material vegetal en el laboratorio
- 4:**

Valorar el efecto de factores ambientales y nutricionales sobre los vegetales

5: Además de estas competencias específicas, el alumno ha de mejorar:

- 1) La capacidad de observación.
- 2) La capacidad para resolver los problemas.
- 3) El análisis crítico de la información.
- 4) La síntesis e integración de la información.
- 5) La presentación pública de temas.

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

Permite a los alumnos conocer cómo funciona un vegetal, y por lo tanto, conocer la capacidad de optimizar, modificar, alterar o aprovechar los numerosos aspectos de su desarrollo y metabolismo que en el contexto de la agricultura, la industria de transformación agroalimentaria, la industria farmacológica, medio ambiente, etc, pueden implementar mejoras mediante la biotecnología

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Se llevarán a cabo pruebas escritas, consistentes en pruebas de tipo test y/o de ensayo que permitan valorar el nivel de conocimientos y habilidades de los alumnos. La opción de llevar a cabo una prueba oral está abierta a los estudiantes que así lo soliciten.
 - 2:** Los resultados de las actividades formativas 2 y 3 pueden computar hasta un 10% de la nota final.
 - 3:** El temario que los estudiantes deben utilizar para preparar las diferentes pruebas se encuentra en el apartado "Actividades y recursos" de esta misma guía docente
-

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 que se ha diseñado para esta asignatura se basa en clases magistrales participativas, con los materiales incorporados en el ADD a disposición del alumno.

<http://add.unizar.es:800/newweb/web/index.html>

Los alumnos disponen de la posibilidad de consultar con los profesores en las tutorías. Las tutorías pueden llevarse a cabo

en cualquier momento del curso, previa cita con el profesor.

Asimismo, se llevarán a cabo seminarios y prácticas de laboratorio, en que se entrenará a los alumnos para el trabajo con material vegetal.

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:
Clases magistrales participativas

2:
Seminarios. Su realización es obligatoria.

En estas dos actividades, se seguirá el siguiente **programa**:

Citología e Histología Vegetal. Organografía Vegetal

Movimientos de agua y solutos en las plantas

Nutrición mineral de las plantas

Intercambios de gases: hojas y atmósfera

Fotosíntesis: fase luminosa y fase asimiladora.

Metabolismo del nitrógeno: asimilación del nitrógeno y fijación de nitrógeno

Desarrollo de los vegetales: crecimiento y diferenciación. Senescencia

Fisiología de flores, semillas y frutos

Regulación del crecimiento y desarrollo: Hormonas vegetales

Regulación del crecimiento y desarrollo: Factores ambientales

Fisiología del estrés en plantas

Metabolitos secundarios de interés farmacéutico e industrial

Bibliografía

[Enlace permanente a esta asignatura](#)

- Fundamentos de Fisiología Vegetal. Azcón-Bieto, Joaquim / Talón, Manuel. Edició: 2ª. Publicacions i Edicions UB. 2008

- Plant Physiology (2ª edición). Taiz y Zeiger. Ed Sinauer. 2006

- Biología de las plantas. Raven et al. Editorial Reverté

- Anatomía de las plantas con flores. Rudall, P. J. Prensas Universitarias de Zaragoza. 2009.

3:
Prácticas de laboratorio

En las prácticas de laboratorio se aprenderá a manejar material vegetal, y se estudiarán aspectos que han sido desarrollados en las clases teóricas

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases teóricas serán 3 horas a la semana, mientras que las prácticas se planificarán en 5 sesiones de dos horas cada una. Los seminarios se planificarán durante el curso, de acuerdo con la ocupación temporal de los alumnos.

Los horarios de las clases teóricas y las fechas de los exámenes se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

Las fechas concretas de las distintas actividades se anunciarán durante el curso en clase, tablones de anuncios y ADD.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Fundamentos de fisiología vegetal / coordinación J. Azcón -Bieto, M. Talón. 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill Interamericana ; Barcelona : Publicacions i Edicions UB, 2008
- Raven, Peter Hamilton. Biología de las plantas / Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn ; versión española por Sergi Santamaría del Campo, Francisco Lloret Maya, Mª Angeles Cardona Florit . - Ed. en español Barcelona : Reverté, cop.1991
- Raven, Peter Hamilton. Biología de las plantas. Vol. 2 / Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn ; versión española por Sergi Santamaría del Campo, Francisco Lloret Maya, Mª Angeles Cardona Florit . - Ed. en español Barcelona [etc.] : Reverté, cop.1992
- Rudall, Paula J.. Anatomía de las plantas con flores : introducción a la estructura y al desarrollo / Paula J. Rudall ; traducción de la tercera edición en inglés de Luis Á. Inda, Manuel Pimentel y Ernesto Pérez-Collazos . - 1ª ed. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009
- Taiz, Lincoln. Fisiología vegetal / Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger Castelló de la Plana : Publicacions de la Universitat Jaume I, D.L. 2006
- Taiz, Lincoln. Plant physiology / Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger . - 5th ed. Sunderland : Sinauer Associates, cop. 2010