

## 27114 - Fisiología vegetal

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 27114 - Fisiología vegetal

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 446 - Graduado en Biotecnología

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

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

El objetivo general es el conocimiento del funcionamiento de los organismos fotosintéticos, proporcionando al alumno los contenidos básicos imprescindibles para el desarrollo de una biotecnología vegetal.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

Objetivo 1: Fin de la pobreza; Objetivo 2: Hambre cero; Objetivo 3: Salud y bienestar; Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras; Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles; Objetivo 12: Producción y consumo responsables; Objetivo 13: Acción por el clima; Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres.

### 1.2. 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. Se trata de una asignatura básica para introducir a los alumnos en los conceptos elementales sobre los vegetales y su funcionamiento.

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

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado la asignatura de Biología General de primer curso.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

Reconocer estructuras vegetales en imágenes de microscopía óptica y electrónica.

Demostrar conocimientos detallados de la fisiología de los distintos tejidos y del vegetal completo

Manipular material vegetal en el laboratorio

Valorar el efecto de factores ambientales y nutricionales sobre los vegetales

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 expresión correcta con lenguaje científico de los conocimientos adquiridos
- 6) La presentación pública de temas.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

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

Que puede identificar la singularidad del metabolismo de los organismos fotosintéticos, incluidas las cianobacterias

Que conoce y comprende el significado funcional de todos los orgánulos y componentes de las células vegetales

Que conoce y comprende la estructura y función de los distintos tipos de tejidos vegetales, así como la organografía básica

Que conoce el metabolismo de los vegetales, y diferencia sus aspectos específicos con respecto a otros grupos de seres vivos

Que comprende el proceso de la fotosíntesis, tanto las fases fotoquímicas como la síntesis de compuestos orgánicos, incluyendo sus variantes

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

Que conoce los distintos tipos de hormonas vegetales, su papel en el desarrollo de las plantas y sus mecanismos de acción

Que es capaz de manejar material vegetal en el laboratorio

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

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, y que es posible implementar mejoras en todos estos campos mediante la biotecnología vegetal

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

Se valorará especialmente la capacidad de relacionar conocimientos y la expresión con lenguaje científico correcto. 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. Este tipo de pruebas computarán 90% de la nota final.

Los resultados de las actividades formativas consistentes en seminarios y clases prácticas pueden computar hasta un 10% de la nota final.

Es necesario obtener un 5 en cada uno de los bloques para promediar.

El temario que los estudiantes deben utilizar para preparar las diferentes pruebas se encuentra en el apartado Programa de esta misma guía docente

# 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

## 4.1. 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/new\\_web/web/index.html](http://add.unizar.es:800/new_web/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. Podrán ser presenciales, si las circunstancias lo permiten, o telemáticas.

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

## 4.2. Actividades de aprendizaje

***?Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios?***

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

Clases magistrales participativas

Seminarios: Su realización es obligatoria.

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

Todo alumno será informado sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y qué hacer en caso de accidente, y deberá firmar el compromiso a cumplir con las normas de trabajo y seguridad para poder realizarlas. Para más información, consultar la información para estudiantes de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: <http://uprl.unizar.es/estudiantes.html>.

### **4.3. Programa**

**Programa:**

- 1- Introducción al estudio de la fisiología de los vegetales
- 2- Citología e Histología Vegetal.
- 3- Organografía Vegetal
- 4- Movimientos de agua y solutos en las plantas
- 5- Nutrición mineral de las plantas
- 6- Intercambios de gases: hojas y atmósfera
- 7- Fotosíntesis: fase luminosa
- 8- Fotosíntesis: fase de asimilación del carbono
- 9- Metabolismo del nitrógeno: asimilación del nitrógeno
- 10- Fijación Biológica de nitrógeno
- 11- Desarrollo de los vegetales: crecimiento y diferenciación. Senescencia
- 12- Fisiología de flores, semillas y frutos
- 13- Regulación del crecimiento y desarrollo: Hormonas vegetales
- 14- Regulación del crecimiento y desarrollo: Factores ambientales
- 15- "Movimientos" de las plantas
- 16- Fisiología del estrés en plantas; Metabolitos secundarios implicados en defensa química

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

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

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

***?Las actividades docentes se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios?***

El periodo de clases teóricas y de problemas coincidirá con el establecido oficialmente. Consultar en: <https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia>.

Los lugares de impartición de las sesiones, el calendario y los grupos de prácticas se establecerán de manera coordinada con el resto de materias a principio de curso. El coordinador confeccionará los grupos de prácticas a principio de curso con el objeto de no producir solapamientos con otras asignaturas.

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

Para aquellos alumnos matriculados los lugares, horarios y fechas de clases teóricas y sesiones prácticas se harán públicos a través del TABLON DE ANUNCIOS DEL GRADO en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza <https://moodle2.unizar.es/add/> y en el moodle de la asignatura. Dichas vías serán también utilizadas para comunicar a los alumnos matriculados su distribución por grupos de prácticas que serán organizados desde la Coordinación del Grado.

Unas fechas provisionales se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias en la sección correspondiente del Grado en Biotecnología: <https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia>.

En dicha web se podrán consultar también las fechas de exámenes en el apartado Grado en Biotecnología.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27114>