



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	Grado en Biología
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2019-20
<b>Centro responsable:</b>	Facultad de Biología
<b>Nombre asignatura:</b>	Fisiología Vegetal I
<b>Código asignatura:</b>	1530056
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	3
<b>Periodo impartición:</b>	Primer cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Fisiología Vegetal
<b>Departamento/s:</b>	Biología Vegetal y Ecología

<b>Coordinador de la asignatura</b>
FERIA BOURRELLIER ANA BELEN

<b>Profesorado</b>
Profesorado del grupo principal: RUBIO CASAL ALFREDO E.

<b>Objetivos y competencias</b>
<b>OBJETIVOS:</b>  El objetivo general de la Fisiología Vegetal es que el alumno conozca, de forma actualizada, qué es y como funciona un organismo vegetal. Este objetivo se concreta en los siguientes aspectos:  Objetivos conceptuales:  Conocimiento de las características fundamentales de las plantas, autotrofia, fotosíntesis,



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

transporte. Conocimiento de la estructura y función de la planta.

Objetivos procedimentales:

Manejo de medios técnicos y equipos básicos de laboratorio en Fisiología Vegetal, análisis de datos y resolución de problemas planteados en la experimentación con plantas. Redacción y exposición de resultados, en relación con la información bibliográfica actualizada.

Objetivos actitudinales:

Desarrollo de la capacidad de autoaprendizaje, disposición al trabajo en equipo, capacidad de análisis y crítica de contenidos científicos y de resultados experimentales.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E006 Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico

E007 Saber obtener información de la observación de los vegetales, de los procesos funcionales que desarrollan y de las interacciones que se establecen entre ellos.

E018 Valorar los aspectos ambientales de los distintos grupos de organismos vivos (vegetales).

E024 Manejar la terminología básica requerida en el aprendizaje del área de conocimiento de la Fisiología Vegetal.

E025 Conocer el funcionamiento de cada uno de los sistemas orgánicos y la integración de los mismos.

E028 Realizar pruebas funcionales y determinar parámetros vitales.

E029 Analizar la influencia de los factores ambientales sobre la fotosíntesis y la producción de los vegetales.



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

---

E031 Controlar in vivo e in vitro los procesos biológicos de las plantas.

E032 Diagnosticar el estado hídrico y nutricional de las plantas.

E047 Realizar servicios de asesoramiento relacionados con la Biología Vegetal.

E091 Adquirir una base teórica sólida acerca de los procesos funcionales y moleculares que rigen el funcionamiento de las plantas.

Competencias genéricas:

G05 Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, social o ética.

G04 Poder transmitir información, ideas, problemas, y soluciones del ámbito de la Fisiología Vegetal a un público tanto especializado como no especializado.

G05 Haber realizado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06 Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento.

G07 Adquirir capacidad de organización, planificación y trabajo en grupo.

G08 Adquirir la capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito científico, tanto en castellano como en lengua extranjera, de relevancia para el ejercicio profesional.

G09 Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las ciencias de la vida.



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

### **Contenidos o bloques temáticos**

PROGRAMA DE TEORÍA:

#### INTRODUCCIÓN

1. La Fisiología Vegetal. Introducción a las células vegetales.
2. La pared celular.

#### EL AGUA Y LAS PLANTAS

3. El agua en la célula vegetal. Potencial hídrico y sus componentes.
4. El agua en el suelo. Absorción y transporte del agua en la planta.
5. Transpiración. Estomas: mecanismos y regulación de la apertura y cierre.

#### NUTRICIÓN Y TRANSPORTE DE SOLUTOS

6. Absorción y transporte de nutrientes minerales.
7. Transporte en el floema.

#### FOTOSÍNTESIS Y METABOLISMO

8. Los pigmentos fotosintéticos.
9. Reacciones fotoquímicas. Centros de reacción. Fotosistemas .
10. Transporte fotosintético de electrones. Fotofosforilación.
11. Asimilación del CO<sub>2</sub> por el ciclo de Calvin. Biosíntesis de sacarosa y almidón.



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

12. Fotorrespiración.

13. Otras vías de asimilación del CO<sub>2</sub>: la vía C<sub>4</sub> y el Metabolismo Ácido de las Crasuláceas (CAM).

14. Fotosíntesis en condiciones naturales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Los conocimientos y habilidades prácticas se organizan a través de la realización de un pequeño proyecto científico, en el que el alumno se familiariza con problemas reales, dinámica de funcionamiento, equipos y protocolos de un laboratorio general de Fisiología Vegetal.

El proyecto formativo práctico lleva por título: "Determinación del metabolismo fotosintético de plantas superiores" y consta de los siguientes contenidos:

- 1) Introducción teórica y presentación del proyecto.
- 2) Visualización de la estructura fotosintética de hojas. Determinación de la anatomía Kranz en cortes de hojas.
- 3) Siembra de macetas y preparación de soluciones nutritivas para plantas.
- 4) Preparación de muestras vegetales para: i) Determinaciones enzimáticas: Medida de la actividad fosfoenolpiruvato carboxilasa; ii) medidas de ácidos orgánicos.
- 5) Análisis del patrón de proteínas en geles de acrilamida: Análisis del patrón de proteínas de hojas en electroforesis en geles de acrilamida-SDS: preparación, desarrollo, procesado y secado del gel.
- 6) Valoración de ácidos orgánicos en muestras vegetales: Determinación de la fluctuación de ácidos orgánicos en plantas suculentas.
- 7) Manejo de equipos básicos de laboratorio. Microscopios y lupas, phmetros, centrifugas, balanzas, baños termostatizados, espectrofotómetros y material general de laboratorio.



PROYECTO DOCENTE

**Fisiología Vegetal I**

**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

8) Elaboración, presentación y discusión de los resultados.

**Actividades formativas y horas lectivas**

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	4,5	45
E Prácticas de Laboratorio	1,5	15

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

**Clases teóricas**

Las clases teóricas se impartirán por medio de clases magistrales en las que cada profesor, dependiendo de su proyecto docente, destinará un tiempo a fomentar la participación del alumno mediante sesiones de seminarios, cuestiones, debates y resolución de problemas. En cada clase, el profesor apoyará la explicación diaria con proyecciones de diapositivas o videos que, en la medida de lo posible se encontrarán a disposición de todos los alumnos en la plataforma de enseñanza virtual webct de la Universidad de Sevilla. En cualquier caso se recomienda a los alumnos la utilización periódica de las referencias bibliográficas recomendadas, así como la consulta al profesorado en sus horas de tutorías correspondientes.

**Prácticas de Laboratorio**

Los conocimientos y habilidades prácticas se organizan a través de la realización de un pequeño proyecto científico, en el que el alumno se familiariza con problemas reales, dinámica de funcionamiento, equipos y protocolos de un laboratorio general de Fisiología Vegetal.

El proyecto formativo práctico lleva por título: "Determinación del metabolismo fotosintético de plantas superiores" . Dicho proyecto de investigación se realizará en los laboratorios del edificio verde de Biología. Se desarrollará de forma intensiva, dos días por semana durante dos semanas consecutivas, un total de 4 sesiones prácticas, donde el alumno tendrá a su disposición un laboratorio de prácticas de Fisiología Vegetal totalmente equipado. Se le dará un protocolo de trabajo que tendrá que realizar a lo largo de las 4 sesiones prácticas y en el que será fundamental la iniciativa y el sentido común. Contará en todo momento con un profesor de apoyo que comenzará cada sesión con una explicación de los aspectos teóricos o prácticos que se van a desarrollar a lo largo de las 4 sesiones. Finalizada la introducción teórica se comenzará el trabajo de laboratorio.



## PROYECTO DOCENTE

### **Fisiología Vegetal I**

#### **Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**

**CURSO 2020-21**

AAD sin presencia del profesor

Las actividades complementarias como resolver cuestiones, problemas, sesiones de discusión etc. se realizarán en horario de clase y se especificarán en los proyectos docentes de cada profesor.

Exposiciones y seminarios

A propuesta del profesor, los alumnos que lo deseen podrán hacer un seminario dentro de los horarios reservados para las clases teóricas. Esta actividad se considera una actividad complementaria y tanto la evaluación, temas propuestos y exposición se describirá en los proyectos docentes de cada profesor.

### **Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

Evaluación de la asignatura

Se realizará mediante un examen de teoría y uno de prácticas. La nota de teoría representará el 75 % y la de prácticas el 25 % de la nota final. La asignatura se aprobará con la calificación de 5 sobre un máximo de 10, y ambos exámenes (teoría y prácticas) serán compensatorios a partir de 4. La nota de teoría o de las prácticas aprobadas, así como las calificaciones de las actividades complementarias se guardarán hasta la siguiente convocatoria de septiembre o diciembre.

Evaluación de la teoría:

En todos los grupos se realizará un ejercicio escrito que se supera con una calificación igual o superior a 5. El examen de teoría podrá constar de preguntas tipo test, preguntas cortas, preguntas de desarrollo, ó una combinación de todas ellas. La puntuación correspondiente a cada una de ellas será concretada en el examen.



## PROYECTO DOCENTE

### Fisiología Vegetal I

#### Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I

**CURSO 2020-21**

##### Evaluación de las prácticas:

La asistencia a prácticas será obligatoria. La evaluación de las prácticas se hará mediante la realización de un examen de tipo test y con una parte de desarrollo que consistirá en la resolución de problemas y supuestos prácticos. Cada parte del examen representará el 50 % de la nota. El examen de prácticas se realizará junto con el de teoría en convocatoria oficial. El examen se aprobará con un 5 y solo se podrá compensar con la nota de teoría a partir del 4. Los alumnos que no superen la asignatura deberán repetir el examen de prácticas en el curso siguiente, si bien la repetición de las sesiones de prácticas será voluntaria.

##### Evaluación de cuestiones, seminarios y otras actividades complementarias:

La evaluación de estas actividades complementarias realizadas en cada grupo se harán en las horas de clase, según la exigencia de cada profesor y supondrán un complemento a la nota de teoría y/o práctica.

#### **Criterios de calificación del grupo**

##### Plan de contingencia para el curso 2020/21:

Escenario A: situación semipresencial, con actividades presenciales sujetas al mantenimiento de la distancia de seguridad que en cada caso establezcan las autoridades sanitarias o académicas.

Las clases teóricas se impartirán de forma presencial para el número de estudiantes que considere el Decanato de la Facultad y otro sistema alternativo, no presencial, para los restantes alumnos, estableciéndose un turno rotativo semanal entre estos dos lotes de estudiantes.

Las clases prácticas se adaptarán al escenario A utilizando cuatro estrategias combinadas:

Se reducirá el número de clases prácticas presenciales para poder incluir a todos los grupos de alumnos siguiendo las medidas necesarias de seguridad. El resto de las prácticas serán trabajos sobre los datos prácticos recogidos por los alumnos, los cuales se trabajarán de forma no presencial.



**Fisiología Vegetal I**  
**Grp de Clases Teóricas de Fisiología Vegetal I**  
**CURSO 2020-21**

---

Escenario B: situación de enseñanza exclusivamente virtual.

Tanto las clases prácticas como las teóricas se impartirán por medios no presenciales usando las herramientas disponibles para el profesorado.

Las prácticas presenciales se sustituirán por actividades no presenciales dirigidas académicamente.

**Horarios del grupo del proyecto docente**

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

**Calendario de exámenes**

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

**Tribunales específicos de evaluación y apelación**

Presidente: CRISTINA ECHEVARRIA RUIZ DE VARGAS

Vocal: JOSE ANTONIO MONREAL HERMOSO

Secretario: MARIA ROSARIO ALVAREZ MORALES

Suplente 1: SOFIA GARCIA-MAURIÑO RUIZ-BERDEJO

Suplente 2: ANA BELEN FERIA BOURRELLIER

Suplente 3: ALFONSO DE CIRES SEGURA

**Bibliografía recomendada**