

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34107
<b>Nombre</b>	Fisiología Vegetal
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	4.5
<b>Curso académico</b>	2021 - 2022

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1201 - Grado de Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Segundo cuatrimestre
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1201 - Grado de Farmacia	43 - Biología	Formación Básica
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
MARCO PICO, FRANCISCO	25 - Biología Vegetal

**RESUMEN**

El objeto prioritario de estudio de la Fisiología Vegetal son los organismos integrantes del Reino de las Plantas. La materia Fisiología Vegetal pretende aportar conocimientos básicos del funcionamiento de las plantas y de los procesos que tienen lugar en ellas como seres vivos. Por ello, las líneas básicas contenidas en el programa de la asignatura se articulan en torno a todos aquellos procesos que les permiten a las plantas alimentarse, crecer, multiplicarse y relacionarse con el ambiente que las rodea.

Se abordarán las principales características estructurales y anatómicas de las plantas, que es fundamental para que el estudiante pueda abordar posteriormente el estudio de los distintos procesos fisiológicos, las relaciones hídricas (absorción, transporte y pérdida del agua por la planta), la nutrición mineral y el transporte de asimilados. Así mismo, se analizará el metabolismo fotosintético y el metabolismo del nitrógeno y del azufre. Igualmente se introduce el metabolismo secundario, nombre genérico utilizado



para englobar una enorme cantidad de compuestos químicos, utilizados para mejorar el color, fragancia y sabor de sus flores y frutos, para librar batallas con sus predadores y organismos causantes de enfermedades, e incluso para competir con sus vecinas.

Además de los procesos fisiológicos básicos de las plantas, es importante conocer los mecanismos implicados en el crecimiento y desarrollo de éstas, así como sus interacciones con el medio ambiente. Por ello, en el estudio del desarrollo de las plantas se abordan desde las hormonas vegetales, a los fotorreceptores, pasando por el movimiento de las plantas, los diferentes procesos de su ciclo vital y la integración de todos estos procesos en el espacio y en el tiempo.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Es muy conveniente que los estudiantes hayan cursado, además de la Biología, Matemáticas, Física y Química.

## COMPETENCIAS

### 1201 - Grado de Farmacia

- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia.
- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.
- Conocer la organización del cuerpo de las plantas.
- Conocer los principios básicos del funcionamiento de los vegetales.
- Conocer los ensayos prácticos que se pueden realizar para demostrar las distintas hipótesis relacionadas con la Fisiología Vegetal.
- Conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la materia.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia
- Conocer la organización del cuerpo de las plantas
- Conocer los procesos fisiológicos básicos de una planta, que le permiten alimentarse, crecer, multiplicarse y relacionarse con el ambiente que le rodea
- Conocer cómo el ambiente afecta el crecimiento y desarrollo de una planta y los mecanismos de adaptación que desarrolla la planta
- Saber buscar la bibliografía adecuada para poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico
- Conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la



asignatura

- Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con los vegetales
- Manejarse de forma segura y eficiente en un laboratorio
- Saber presentar e interpretar los resultados obtenidos en el laboratorio
- Capacidad para llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos y resultados
- Capacidad para diseñar experimentos que permitan comprobar la veracidad de una hipótesis o teoría
- Conocer el papel que puede desempeñar un fisiólogo vegetal en el campo de la ciencia

## **DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

### **1. Introducción a la Fisiología Vegetal.**

### **2. Relaciones hídricas de las plantas. Absorción y transporte del agua. Transpiración.**

### **3. Nutrición mineral.**

### **4. Transporte en el floema.**

### **5. El aparato fotosintético. Absorción de energía luminosa, transporte de electrones y fotofosforilación.**

### **6. Fotosíntesis: Metabolismo del carbono**

### **7. Metabolismo del nitrógeno y azufre.**

### **8. Metabolismo secundario.**

### **9. Fitohormonas**

**10. Crecimiento y desarrollo vegetal.****11. Fotomorfogénesis y movimientos de las plantas.****12. Fisiología de la floración.****13. Fructificación. Establecimiento, crecimiento y maduración del fruto.****14. Desarrollo de la semilla. Dormición. Germinación.****15. Estado juvenil, senescencia y abscisión****16. CLASES PRÁCTICAS**

- El cuerpo de la planta
- Medida del potencial hídrico en tejidos vegetales
- Fotosíntesis. Reacción de Hill
- Fitohormonas. Bioensayos con Giberelinas y citoquininas
- Germinación

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	4,00	0
Estudio y trabajo autónomo	30,50	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	7,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	4,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>111,50</b>	



## METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura, planteada para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, se estructura en torno a cuatro ejes:

### Sesiones de teoría.

Fundamentalmente, se utilizará el modelo de lección magistral, ya que ofrece la posibilidad de que el profesor incida en los conceptos clave para la comprensión del tema y se indicarán los recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad. En algunos temas, se utilizará el modelo participativo, primando la comunicación entre los estudiantes y entre éstos y el profesor.

### Clases prácticas.

En estas clases se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las clases de teoría.

Durante las actividades, tanto teóricas como prácticas, se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como en las propuestas de temas para los seminarios coordinados. Con ello se pretende proporcionar al estudiantado conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS, a la vez que se promueve la reflexión y la crítica.

### Tutorías.

Las tutorías se realizarán en grupos reducidos. En ellas, el profesor orientará al estudiante sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo referente a planteamientos de carácter global como a cuestiones concretas, incluyendo la dirección de trabajos.

### Seminarios.

En las sesiones de seminario se programarán distintas sesiones de trabajo en las que se debatirán aspectos específicos de fisiología vegetal que fortalezcan el proceso del aprendizaje de la asignatura por los estudiantes. Las actividades que se podrán realizar en las clases de seminarios:

1. Una conferencia impartida por un profesional
2. Una presentación hecha por los estudiantes sobre un tema actual relacionado con la fisiología vegetal (esta actividad podrá ser llevada a cabo de forma individual o en grupo con un máximo cuatro estudiantes por grupo).
3. Una presentación hecha por los estudiantes sobre un tema actual relacionado con la fisiología vegetal.

Después de cada seminario habrá un debate donde el protagonismo de la participación deberá ser por parte de los estudiantes.



## EVALUACIÓN

Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos de acuerdo con el siguiente baremo:

### Exámenes: hasta 9 puntos

El examen incluirá preguntas sobre conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas

- Examen de clases teóricas: (7 puntos)
- Examen de clases prácticas (2 puntos)

**Para poder ser evaluado es imprescindible haber asistido a la totalidad de las prácticas dado su carácter obligatorio.** La falta de asistencia implica que no se podrá superar la asignatura

### Evaluación continua: hasta 1 punto

Las pruebas de **evaluación continua** consistirán en cuestionarios de preguntas de respuesta múltiple y/o preguntas de respuesta corta, ensayos o ejercicios u otras actividades similares. Estas actividades estarán disponibles en forma de tarea programada en el aula virtual y tendrán un horario limitado para contestar y/o entregarlos. Se programarán después de haber sido impartido el tema o temas correspondientes en las clases teóricas. Alternativamente, las cuestiones/tareas también podrán ser planteadas y evaluadas en las clases de teoría y en las clases de tutorías y seminarios

### Seminarios: hasta 0,5 puntos

El contenido, la presentación oral y la participación en los debates serán evaluados. La nota obtenida en las sesiones de seminario será un extra en la nota final de la asignatura.

### Primera Convocatoria

Se realizará un examen de toda la asignatura al final del cuatrimestre. El examen podrá incluir preguntas de tipo test, cortas y temas a desarrollar. En el examen habrá preguntas que obliguen al estudiante a relacionar aspectos de la asignatura que aparezcan en distintos temas o que puedan estar relacionadas con algún tema de actualidad o con los seminarios impartidos. El examen también incluirá cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas. La nota final se obtendrá de la suma de las partes a evaluar (evaluación continua, examen escrito teórico-práctico y seminario). Para que la evaluación continua y el seminario se puedan sumar, se debe obtener al menos un 50% de la puntuación máxima en los exámenes teórico y práctico. Para aprobar se debe igualar o superar la nota final de 5 puntos.

### Segunda convocatoria:

El estudiante que no haya superado la signatura en la primera convocatoria, deberá examinarse de toda la parte teórica y práctica con una puntuación máxima de 9 puntos. La nota correspondiente a evaluación continua y seminarios se guardará para esta convocatoria



## REFERENCIAS

### Básicas

-

Taiz L., Zeiger E., I.M.Moller, Murphy, A. (2015). Plant Physiology and development., Sixth edition. Signer Associates (eds).

Azcón-Bieto J., Talón M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana. McGraw-Hill. Madrid.

Barceló J. y col. 2001. Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide S.A., Madrid. Hopkins W.G. 1999. Introduction to Plant Physiology. J. Wiley (ed.), New York

Nabors MW (2006) Introducción a la Botánica, Pearson Educación SA, Madrid

Salisbury FB, Ross CW (1994). Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamericana

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e00/index.htm>

<http://www.plantcell.org/site/teachingtools/teaching.xhtml>

<http://6e.plantphys.net>

<http://croptechnology.unl.edu/pages/>

### Complementarias

- Annual Review of Plant Biology. (desde 1950). Revisiones anuales de distintos Temas de Fisiología Vegetal. Annu. Reviews, INC, Palo Alto, California.

Trends in Plant Science. Revista mensual con actualizaciones sobre temas relacionados con la fisiología de las plantas. Elsevier Science Ltd.

Current Opinion in Plant Biology. Revista mensual con actualizaciones sobre temas relacionados con la fisiología de las plantas. Elsevier Science Ltd.

Alberts B. y col 2004. Biología Molecular de la Célula, 4ª edición. Ed. Omega, Barcelona.

Buchanan B., Gruissem W. Jones R. 2000. Biochemistry & molecular Biology of Plants. American Society of Plant Biology (Ed) Rockville, MD, USA

Fahn A. 1985. Anatomía vegetal. Pirámide S.A., Madrid.

Mohr H., Schopfer P. 1995. Plant Physiology. Springer-Verlag, Berlin



Scott P., 2008 Physiology and behaviour of plants. John Wiley & Sons Ltd. Inglaterra.

## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

### 3. Metodología docente

El **material de estudio** es el mismo previsto en la guía docente original para la docencia presencial (presentaciones utilizadas en las clases) subidas al aula virtual. Este material podrá ser complementado en algunos casos con comentarios del profesor/a en forma de anotaciones, locuciones dentro de las presentaciones o bien videos explicativos.

**Teoría:** las clases presenciales podrán ser sustituidas por sesiones de videoconferencia síncrona BBC/Microsoft Teams en el horario original previsto para las clases presenciales.

**Prácticas:** las sesiones presenciales de prácticas podrán ser sustituidas por una combinación de videoconferencias BBC/Microsoft Teams, videos explicativos y resolución de ejercicios propuestos en forma de tareas en el aula virtual en el horario establecido para las sesiones presenciales.

**Tutorías:** Las sesiones presenciales podrán ser sustituidas por sesiones de videoconferencia BBC/Microsoft Teams en el horario previsto para las sesiones presenciales. Dichas tutorías (presenciales o por videoconferencia) servirán para plantear cuestiones a los estudiantes, resolver dudas o solucionar los ejercicios planteados en el aula virtual (cuestionarios, foro de preguntas y respuestas, etc). Por otro lado, se mantiene el programa de tutorías virtuales (consultas por correo electrónico o mediante el foro de tutorías del aula virtual). También, se podrán realizar previa cita, videoconferencias BBC/Microsoft Teams o chats mediante las herramientas del aula virtual.

**Seminarios:** Las actividades planteadas se podrán sustituir por sesiones de videoconferencia BBC/Microsoft Teams y/o videos. Estas actividades podrán ser evaluadas mediante tareas programadas en el aula virtual.

### 4. Evaluación

Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos de acuerdo con el siguiente baremo:

La puntuación máxima es de 10 puntos, que se desglosa como sigue:

- Evaluación continua de clases teóricas: hasta 1 punto
- Examen de clases teóricas: hasta 7 puntos
- Examen de clases prácticas: hasta 2 puntos
- Seminarios: hasta 0.5 puntos. En el caso de disponer de esta calificación, esta nota se sumará a la nota final del alumno/a como un extra, aunque esta nota final no podrá sobrepasar la máxima de 10

Las pruebas de **evaluación continua** consistirán en cuestionarios de preguntas de respuesta múltiple y/o





preguntas de respuesta corta. y/o tareas relacionadas con temas abordados en las clases teóricas. Estos cuestionarios estarán en forma de tarea programada en el aula virtual y tendrán un horario limitado para contestar a cada una de las preguntas. Se programarán después de haber sido impartido el tema o temas correspondientes en las clases teóricas. Alternativamente, las cuestiones/tareas también podrán ser planteadas y evaluadas en las clases de teoría y en las clases de tutorías y seminarios

Si la situación no permitiese la realización de exámenes presenciales, los **exámenes de clases teóricas y prácticas** se realizarán mediante la modalidad de cuestionarios de preguntas de respuesta múltiple y/o preguntas de desarrollo o de resultados experimentales. Estos cuestionarios estarán en forma de tarea programada en el aula virtual, a la hora prevista para el inicio del examen y tendrán un horario limitado para contestar a cada una de las preguntas.

**Nota final:** La nota final se obtendrá de la suma de las partes a evaluar (evaluación continua, examen escrito teórico-práctico y seminario). Para que la evaluación continua y el seminario se puedan sumar, se debe obtener al menos un 50% de la puntuación máxima en los exámenes teórico y práctico. Para aprobar se debe igualar o superar la nota final de 5 puntos.

Se mantienen los criterios de la guía docente en cuanto a primera y segunda convocatoria.

Si algún alumno/a no dispone de los medios para establecer esta conexión y acceder al aula virtual, deberá contactar con el profesorado por correo electrónico en el momento de publicación de este anexo a la guía docente.