



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FISIOLÓGIA MOLECULAR DE LAS PLANTAS
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA
Centro: 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO
Curso: 3

Código: 13321
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2018-19
Grupo(s): 40
Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas: Parte del material de estudio y las presentaciones en las clases otras lenguas: magistrales estarán en inglés

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: M^a DE LA MONTAÑA MENA MARUGAN - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/029	CIENCIAS AMBIENTALES	5434	montana.mena@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos para cursar la asignatura.

Sin embargo, para el mejor seguimiento de la misma es conveniente que los alumnos hayan superado las asignaturas de Fundamentos de Biología Celular y de Bioquímica, Genética y Evolución (primer curso), Expresión génica y su regulación, Estructura y función de macromoléculas y Señalización, control y homeostasis celular (segundo curso).

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las plantas son organismos de extraordinaria importancia práctica, ya que constituyen casi el único el puerto de entrada de energía en la biosfera, siendo la base de los ecosistemas y literalmente el sustento de la alimentación humana. Mientras que los componentes y mecanismos moleculares básicos de las plantas son similares a los de otros eucariotas, sus planes estructurales y estrategias vitales son únicos y suministran fascinantes sistemas modelo para el estudio molecular de procesos, como la fototrofia, el desarrollo (que es continuo y no restringido a la embriogénesis), la producción de incontables metabolitos secundarios, o la interpretación de señales ambientales y la adaptación a condiciones extremas, que no pueden abordarse (o no con similar profundidad) en modelos animales. La Fisiología Molecular de las Plantas se plantea en este curso con el objetivo general de comprender el funcionamiento de las plantas y conocer con detalle molecular procesos únicos de estos organismos, vinculando estrechamente sus mecanismos moleculares de desarrollo y su fisiología con los reguladores endógenos y las señales ambientales.

Los conceptos y competencias que se desarrollarán en la asignatura son fundamentales para que el alumno comprenda las plantas como objeto y herramienta de la Ingeniería genética y la Biotecnología y pueda elaborar nuevas estrategias para su uso o manipulación en la obtención de bienes y servicios en ámbitos como el agroalimentario, el farmacéutico-biosanitario, el industrial o el ambiental. Por su importancia económica, su facilidad de manejo y su singularidad, las plantas son intenso objeto de estudio de la genómica, y su conocimiento es esencial para la Biología de Sistemas y Bioinformática. Los procesos moleculares exclusivos o distintivos de las plantas forman además parte esencial del cuerpo de conocimientos de la Bioquímica moderna, asentada en principios de diversidad y singularidad biológica; son por lo tanto de aplicación en los dos itinerarios de especialización (Biotecnológico y Biosanitario) y sus correspondientes ámbitos profesionales.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
E02	Trabajar de forma adecuada y motivado por la calidad en un laboratorio químico, biológico y bioquímico, incluyendo, seguridad, manipulación y eliminación de residuos y llevando registro anotado de actividades.
E03	Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
E05	Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación y observación de muestras biológicas e identificar y describir los distintos órganos, tejidos y células animales y vegetales en los distintos tipos de preparaciones.
E09	Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica.
E22	Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de tejidos y órganos de animales y de plantas.
E23	Conocer los componentes, funcionamiento y mecanismos de regulación de los organismos vegetales y animales, con especial énfasis en la especie humana.
G01	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
G02	Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.
G05	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
T03	Una correcta comunicación oral y escrita.
T04	Compromiso ético y deontología profesional.
T05	Capacidad de organización y planificación.

T06	Capacidad de diseño, análisis y síntesis.
T10	Capacidad de autoaprendizaje y de obtener y gestionar información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aprendizaje inicial en el uso de instrumentos de laboratorio para el estudio de los procesos fisiológicos de los seres vivos, ahondando en las bases moleculares de las células vegetales.

Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos animales y vegetales a nivel molecular y celular.

Conocer los principios básicos del funcionamiento de las células vegetales y de las plantas y especialmente los procesos fisiológicos y moleculares relativos a la asimilación de nutrientes, fotosíntesis, interacción con otros organismos, crecimiento, desarrollo y reproducción.

Identificar los distintos aparatos y sistemas así como conocer sus características funcionales.

Ser capaz de integrar las funciones fisiológicas principales dentro del todo que supone el organismo.

6. TEMARIO

Tema 1: DESARROLLO Y RELACIONES CON EL MEDIO

Tema 1.1 Desarrollo vegetal: crecimiento y diferenciación

Tema 1.2 Fitohormonas y otros reguladores del desarrollo

Tema 1.3 Organización y función de los meristemos

Tema 1.4 Desarrollo vegetativo

Tema 1.5 Desarrollo reproductivo

Tema 1.6 Papel de la luz en el desarrollo de las plantas

Tema 1.7 Papel de la temperatura y otras señales ambientales en el desarrollo

Tema 2: ADQUISICIÓN DE ENERGÍA Y ASIMILACIÓN DE NUTRIENTES

Tema 2.1 Absorción y transformación de la energía lumínica

Tema 2.2 Fotoasimilación del C el N y el S. Síntesis de almidón

Tema 2.3 Respiración. Metabolismo de lípidos. Metabolismo secundario

Tema 3: RELACIONES HÍDRICAS Y ADQUISICIÓN DE NUTRIENTES INORGÁNICOS

Tema 3.1 Nutrientes esenciales: mecanismos de absorción y transporte

Tema 3.2 Balance hídrico: Absorción y transporte; transpiración

Tema 4: INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA

Tema 4.1 Translocación floemática

Tema 4.2 Integración de señales endógenas y ambientales

Tema 4.3 Medida del tiempo: el reloj circadiano

Tema 4.4 Respuestas fisiológicas al estrés biótico y abiótico

Tema 5: HERRAMIENTAS AVANZADAS PARA LA FISIOLÓGIA DE ESPECIES MODELO

Tema 6: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E05 E09 E22 E23 G01 G02	1.44	36	N	-	-	El profesor explicará los contenidos fundamentales de cada tema del programa y señalará las actividades asociadas al mismo.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E01 E09 E22 E23 G01 G02 G05 T10	0.16	4	S	S	S	Se realizarán a lo largo del curso ejercicios y problemas evaluables que supondrán un 10 % de la nota final.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E22 E23 G02 G05 T10	0.4	10	S	N	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E02 E03 E05 E09 E22 E23 G02 G05	0.6	15	S	S	N	Todos los alumnos realizarán las prácticas de laboratorio. Los contenidos de las prácticas se evaluarán en la prueba final y supondrá un 20 % de la nota total. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 5 en el examen de prácticas.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E22 E23 G01 G02	0.16	4	S	S	S	Los alumnos realizarán individualmente un informe escrito con los resultados obtenidos y la discusión de los mismos. Se requerirá un mínimo de calidad en los informes para tener acceso a la prueba de evaluación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E22 E23 G01 G02	3.04	76	S	N	N	

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E22 E23 G01 G02	0.08	2	S	N	S	A mitad de semestre se realizará una prueba de evaluación liberatoria.
Prueba final [PRESENCIAL]		E22 E23 G01 G02	0.12	3	S	S	S	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Se valorará la realización de ejercicios y problemas. Recuperable en la convocatoria extraordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	La realización de las prácticas de laboratorio son obligatorias. Se valorará mediante una memoria de prácticas y una prueba escrita que se realizará junto con la prueba final. La calificación de esta prueba de prácticas supondrá un 20 % de la nota final de la asignatura. En la convocatoria extraordinaria podrán recuperarse tanto la memoria como la prueba escrita de prácticas.
Pruebas de progreso	35.00%	0.00%	Se realizará una prueba escrita a mitad de curso. Los alumnos que superen esta prueba (6 puntos sobre 10) liberarán materia y en la convocatoria ordinaria podrán ser evaluados únicamente de la parte no evaluada en la prueba de progreso parcial. Las notas superiores a 6/10 se conservarán para la convocatoria extraordinaria.
Prueba final	35.00%	0.00%	Los alumnos que hayan superado la prueba de progreso se examinarán en la prueba final únicamente de la parte de teoría no evaluada previamente. Los alumnos que no superaron la prueba de progreso realizarán un examen adicional sobre los contenidos teóricos que fueron evaluados por dicha prueba. Cada una de las pruebas de teoría supondrá un 35% de la nota final. Para calcular la nota media de las pruebas de teoría se exigirá una calificación mínima de 4,5 sobre 10 en cada una de ellas.
Total:	100.00%	0.00%	

Cráterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La calificación final de la asignatura se calculará teniendo en cuenta los porcentajes y exigencias detallados en la tabla anterior. La asignatura se superará con un 5. En cualquier caso, para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4,5 en los exámenes de teoría (media de las pruebas de progreso y final) y un mínimo de 5 en el de prácticas de laboratorio.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas teóricas y prácticas, realizadas a lo largo del curso se conservarán para la convocatoria extraordinaria. Se mantendrán la calificación de las prácticas de laboratorio para cursos sucesivos, si el alumno lo solicita.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para superar esta convocatoria es obligatorio haber realizado las prácticas de laboratorio. Sólo habrá una prueba final que supondrá el 100 % de la nota, en la que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Azcón-Bieto, J., Talón, M.	Fundamentos de Fisiología vegetal. 2ª ed.	Interamericana, McGraw-Hill		9788448151683	2008	
Russell Jones, Helen Ougham, Howard Thomas, Susan Waaland	The Molecular Life of Plants	Wiley-Blackwell		9780470870129	2012	
Smith, A.M	Plant Biology	Garland Science		9780815340256	2010	
Taiz, L., Zeiger, E.	Fisiología vegetal	Universidad Jaume I		9788480216012	2006	
Taiz, L., Zeiger, E.	Plant Physiology and Development www.plantphys.net	Sinauer Associates		978-1-60535-255-8	2015	Texto de referencia
Taiz, L., Zeiger, E.	Plant Physiology http://5e.plantphys.net/ A lo largo del curso se facilitará bibliografía adicional	Sinauer Associates		9780878938667	2010	Texto de referencia

