



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fisiología vegetal II

Asignatura	Fisiología vegetal II			
Código	V02G031V01308			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Ángel			
Profesorado	Pedrol Bonjoch, María Nuria Rey Fraile, Manuel Ángel			
Correo-e	mrey@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	Descripción
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Gestionar información científico-técnica de calidad utilizando fuentes diversas. Analizar datos y documentos e interpretarlos de forma crítica y rigurosa, incluyendo reflexiones sobre su relevancia social y en el ámbito profesional de la Biología.
B3	Aplicar el conocimiento adquirido en la titulación y emplear la instrumentación científico-técnica y las TIC en contextos propios de la Biología y/o en el ejercicio de la profesión.
B4	Elaborar y redactar informes, documentos y proyectos relacionados con la Biología. Proceder a su presentación y debate en el ámbito docente y especializado, poniendo de manifiesto las competencias de la titulación.
C1	Resolver problemas aplicando el método científico, los conceptos y la terminología específica de la Biología, los modelos matemáticos y las herramientas estadísticas e informáticas.
C4	Aislar, identificar y cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos, facilitando su estudio y la valoración de su actividad metabólica.
C6	Comprender e integrar el funcionamiento de los seres vivos (nivel celular, tisular, orgánico e individuo), interpretando sus respuestas homeostáticas y adaptativas.
C9	Identificar recursos de origen biológico y valorar su explotación eficiente y sostenible para obtener productos de interés. Proponer e implantar mejoras en los sistemas productivos.
C10	Identificar procesos biológicos y biotecnológicos y su posible aplicabilidad, en particular en los ámbitos sanitario, agroalimentario y medioambiental.
D3	Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso de forma equitativa, responsable y eficiente de los recursos.
D4	Colaborar y trabajar en equipo o en grupos multidisciplinares, fomentar la capacidad de negociación y de alcanzar acuerdos.
D5	Comunicar de manera eficaz y adecuada, incluyendo el uso de herramientas digitales y el inglés.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las funciones vitales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la Biología.	A5	B2 B4	C1 C4 C6 C10	D3

Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa.	A5	B2 B4	C1 C4 C6	D3
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas adaptativas al medio.	A5	B2 B4	C1 C4 C6	D3
Aplicar conocimiento de la Fisiología Vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen vegetal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y actividades metabólicas.	A5	B2 B4	C1 C4 C6	D3
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la Fisiología Vegetal.	A3	B2 B3 B4	C1 C9	D4
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la Fisiología Vegetal.	A5	B2 B3	C1	D5

Contenidos

Tema	
Nutrición Mineral	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y del azufre.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos y Salicilatos. Brasinosteroides y Estrigolactonas.
Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y muerte celular programada. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Efecto de las citoquininas sobre la senescencia foliar. 2. Efecto del ácido abscísico sobre la germinación de semillas. 3. Efecto de las giberelinas sobre la movilización de reservas de las semillas. 4. Determinación de la viabilidad de las semillas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	3	28	31
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos, interacciones teóricas y ejemplos de casos prácticos de Fisiología Vegetal II. En estas sesiones coexistirán materiales didácticos (presentaciones de diapositivas) en castellano e inglés. Asimismo, el material bibliográfico básico y complementario (libros, artículos científicos) de apoyo (ver apartado de fuentes de información de esta guía) está redactado mayoritariamente en inglés. Las sesiones magistrales deben ser completadas con trabajo autónomo del alumnado utilizando dichas fuentes de información.
Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio y la recogida y tratamiento de datos cuantitativos en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados se evaluarán en un examen al final de las prácticas.
Seminario	En grupos estables de un máximo de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será realizado utilizando herramientas informáticas y finalmente será presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio. Este trabajo se complementará con la entrega de un resumen del trabajo para la elaboración de un libro de resúmenes.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumnado debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con posibilidad de presentación pública. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Prácticas de laboratorio	Ver apartado anterior.
Seminario	Ver apartado anterior.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. La evaluación de las prácticas se llevará a cabo mediante un examen al final de las mismas. La ausencia injustificada a las prácticas y la falta de entrega del examen conllevará el suspenso en la materia.	25	A3 B4 C1 D4 C4 C9 C10
Seminario	Seminarios. Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesorado responsable de cada grupo. Existirá posibilidad de autoevaluación, completando una parte de la calificación. La ausencia injustificada a los seminarios y la falta del trabajo conllevarán el suspenso en la materia.	15	A3 B2 D3 A5 D4 D5
Examen de preguntas objetivas	Primer parcial, examen obligatorio de 1 hora de duración. Se evaluarán los conceptos teóricos y las relaciones entre los mismos explicados en las sesiones magistrales impartidas hasta la fecha de realización de la prueba. Esta prueba podrá incluir supuestos prácticos basados en los contenidos teóricos explicados. La falta de entrega del examen conllevará el suspenso en la materia.	30	B2 C1 D5 B3 C6 C9 C10
El calendario de exámenes se puede consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes . Las aulas donde se realizarán los exámenes serán fijadas por el decanato de la facultad en su momento.			
Examen de preguntas objetivas	Segundo parcial, examen obligatorio de 1 hora de duración. Se evaluarán los conceptos teóricos y las relaciones entre los mismos explicados en las sesiones magistrales impartidas desde la fecha de realización del primer parcial. Esta prueba podrá incluir supuestos prácticos basados en los contenidos teóricos explicados. La falta de entrega del examen conllevará el suspenso en la materia. En esta segunda prueba, el alumnado que no haya superado el primer parcial podrá repetir dicha prueba en una hora de tiempo adicional.	30	B2 C1 D5 B3 C6 C9 C10
El calendario de exámenes se puede consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes . Las aulas donde se realizarán los exámenes serán fijadas por el decanato de la facultad en su momento.			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los horarios de las actividades docentes de la materia están accesibles en la web de la Facultad en el siguiente enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

Para superar la materia (calificación global de 5 puntos sobre 10) mediante el itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en los exámenes de preguntas objetivas, en los seminarios y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10 en todas y cada una de ellas. Dada la obligatoriedad de asistencia a prácticas y seminarios, se indica al alumnado que la ausencia a las sesiones de estas actividades solamente puede ser justificada por causa de fuerza mayor, debidamente justificada con un documento válido original. La justificación de cualquier ausencia debe obrar en poder del profesorado como máximo 15 días después del día de ausencia.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura de forma global en una prueba final única escrita. La solicitud para acogerse a este segundo itinerario estará gestionada al inicio del cuatrimestre por el Decanato de la Facultad de Biología.

En el examen de la segunda oportunidad el alumnado podrá mejorar las calificaciones de los distintos aspectos evaluados en el caso de no alcanzar la nota mínima de 4. Si estuviesen aprobadas, las calificaciones de prácticas y seminarios se mantendrán en la segunda oportunidad en el caso de tener que repetir únicamente las pruebas de preguntas objetivas.

Se advierte que al examen de segunda oportunidad solamente podrán presentarse aquel alumnado cuya calificación en las actas oficiales haya sido de suspenso o no presentado, dado que los aprobados ya no aparecerán en las actas de la segunda oportunidad.

El alumnado repetidor podrá conservar las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de las tutorías en grupo

(seminarios) del año anterior solamente, siempre que las haya aprobado. El alumnado repetidor que haya realizado las prácticas y seminarios hace más tiempo deberá realizarlas nuevamente para superar la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**, 2, American Society of Plant Physiologists/Wiley Blac, 2015

Jones, R.; Ougham, H.; Thomas, H.; Waaland, S., **The Molecular Life of Plants**, Wiley-Blackwell, 2013

Taiz, L.; Zeiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A., **Plant Physiology and Development**, 6, Sinauer Assoc. Inc, 2015

Bibliografía Complementaria

Azcón-Bieto, J.; Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, McGraw-Hill Interamericana, 2010

Dennis, D.T.; Turpin, D.H., **Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology**, Longman, 1990

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2010

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J., **Plant Propagation by Tissue Culture**, 3, Springer, 2008

Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.A., **Introduction to Plant Physiology**, 4, John Wiley & Sons, Inc., 2009

Pineda, M., **Resúmenes de Fisiología Vegetal**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2012

Reigosa, M.J.; Pedrol, N.; Sánchez, A., **La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis**, Thomson, 2003

Salisbury, F.B.; Ross, R., **Fisiología de las Plantas**, Thompson-Paraninfo, 2000

Smith, A.M.; Coupland, G.; Dolam, L.; Harberd, N.; Jones, J.; Martin, C.; Sablowski, R.; Amey, A., **Plant Biology**, Garland Science, 2009

Trigiano, R.N.; Gray, D.J., **Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises**, CRC Press, 2000

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S.; Reddy K.J., **Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants**, Springer, 2006

Taiz, L.; Zeiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A., **Fundamentals of Plant Physiology**, Sinauer Assoc. Inc, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biotecnología aplicada a la producción vegetal/V02G031V01411

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Genética II/V02G031V01304

Técnicas en biología celular y molecular/V02G031V01310

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G031V01108

Bioquímica I/V02G031V01201

Bioquímica II/V02G031V01206

Botánica II: Arquegoniadas/V02G031V01207