



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fisiología vegetal I

Asignatura	Fisiología vegetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	González Rodríguez, Luis			
Profesorado	García Pérez, Pascual González Rodríguez, Luis Iglesias Rodríguez, José López Malvar, Ana Pedrol Bonjoch, María Nuria Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	luis@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/agrobiologia/index.html			
Descripción general	Los objetivos de la asignatura de Fisiología Vegetal I se dirigen a conseguir que los alumnos obtengan una visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Se pretende que el alumno obtenga los conocimientos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender el funcionamiento fisiológico de las plantas y así adquirir los fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Competencias

Código	
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	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.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
CT16	Asumir un compromiso con la calidad
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas adaptativas al medio	CB1 CB2 CB3 CB4	CG3 CG5 CG10 CG11 CG12
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	CB1	CE3 CE6 CE9 CE10 CE16 CE17 CE32 CE33
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la fisiología vegetal en aspectos relacionados con la obtención, explotación, análisis y diagnóstico de recursos vegetales y productos derivados de estos	CB3	CE17 CT1 CE18 CT2 CE28 CT3 CE30 CT5 CE33

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.

CB3 CG10 CE5 CT1
CG12 CE8 CT5
CE21 CT6
CE24 CT7
CT8
CT9
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Comprender la proyección social de la fisiología vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB3	CG4	CE25 CE28	CT1 CT6 CT9
Utilizar conocimientos de la materia para supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales	CB3		CE30 CE32	CT13 CT17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología vegetal	CB1	CG2 CG7 CG10 CG11 CG12	CE3 CE18 CE25 CE31	CT16

Contenidos

Tema

Fisiología de la célula vegetal	Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular.
Relaciones *hídricas y transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia. - Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción del agua por las raíces. Movimiento del agua a través de la raíz. - Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente. - Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico. - Absorción de iones por las plantas. Los elementos minerales en el suelo: complejo de cambio. Absorción por la raíz. Movimiento de iones en la planta. - Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión.
Fotosíntesis	<ul style="list-style-type: none"> - Fotosíntesis. Ecuación general. Magnitud de la fotosíntesis. - Cloroplastos. Estructura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestructura del sistema lamelar. - Captación de la energía luminosa. Estructura de los fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC. - Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor. - Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP. - Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de Calvin. Estequiometría del ciclo. Regulación. - Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico. - Plantas C-4. Estructura de la hoja. Bioquímica de la ruta C-4. Tipos de plantas C-4. - Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Bioquímica de la fijación de CO₂. Regulación. - Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO₂, agua. - Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma.
Metabolismo secundario	<ul style="list-style-type: none"> - Características del metabolismo secundario - Flavonoides - Terpenoides - Compuestos nitrogenados

Prácticas de laboratorio

1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal
2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos.
3. Extracción, separación y cuantificación de *pigmentos fotosintéticos de plantas superiores
4. Metabolismo ácido de las crasuláceas
5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia
6. Realización del manual de prácticas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	30	60
Seminario	3	36	39
Estudio de casos	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*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 de la programación docente están organizadas en lecciones de 50 minutos de duración. Se dedican a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicas en Fisiología Vegetal. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, páginas web de referencia. Se suscitarán también estudio de casos que el alumno deberá resolver por su cuenta entregando en la fecha establecida.
Seminario	Las tutorías de 6-8 alumnos permiten dirigir al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico en el que prime la organización del trabajo del grupo y que desemboque en la escritura de un texto de no más de 30 páginas y no menos de 10 que será evaluado, así como en una presentación de 15 minutos que también formará parte de la evaluación de este apartado.
Estudio de casos	Cada 10-15 días se suscitará un caso en clase que el alumno deberá resolver de manera individual con la ayuda de material docente especializado.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio están suscitadas con el objetivo de complementar las sesiones magistrales, familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal y realizar experimentos concretos que el alumno deberá valorar entregando un cuaderno de prácticas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de tutoría personalizada
Seminario	Además de las tutorías personalizadas, las tutorías en grupo permitirán trabajar tanto en el estudio de casos cuando así se indiquen como en el desarrollo de la memoria de prácticas y de la exposición de trabajos de clase
Prácticas de laboratorio	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención personalizada a los alumnos para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. El alumno debe aprender a trabajar en equipo. Una vez finalizada la práctica, el grupo de alumnos será supervisado en su trabajo por un profesor. Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través de la plataforma TEMA o nos horarios de tutorías
Estudio de casos	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Estos trabajos tendrán supervisión en tutorías en grupo, y podrán formar parte también de las tutorías personalizadas.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Los alumnos podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de tutoría personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Seminario	Seminario en grupo en el que se elaborará y se expondrá un trabajo sobre un tema determinado	10	CB1 CB2 CB3 CB4			
Estudio de casos	Solución y análisis de supuestos. Se evaluará las respuestas a las preguntas planteadas en clase	5	CB1 CB2 CB3 CB4	CG12	CE9 CE10 CE28 CE33	CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Prácticas de laboratorio	Evaluación de la participación en las prácticas del laboratorio y de la capacidad de crítica en función del desarrollo del guión de prácticas entregado	25	CB1 CB2 CB3	CG3 CG4 CG7	CE3 CE5 CE6 CE10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CE25 CE30 CE31	CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Examen de preguntas de desarrollo	Donde se valorarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales	60	CB1 CB2 CB3 CB4	CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11	CE3 CE5 CE6 CE10 CE21 CE24 CE25 CE31	CT1 CT3 CT7 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación mínima en cada una de las partes (examen teórico, seminarios y prácticas del laboratorio) tiene que ser de 4 sobre 10 para poder hacer la evaluación de forma continua. Existe también la posibilidad de superar la materia mediante una prueba final única que incluirá cuestiones sobre la teoría y las prácticas.

La prueba teórica se evaluará mediante un examen que incluirá preguntas de definición e interpretación de gráficas. Podéis consultar las características particulares de estas pruebas con los profesores de la materia.

Para las partes en las que se haya obtenido más de un 4/10 en la convocatoria de junio se guardará la nota hasta la convocatoria de julio, en la que el/la alumno/a deberá examinarse únicamente de las partes suspensas. No se guardará la nota del examen para el curso siguiente. Se guardará la nota de prácticas y seminario. para el curso siguiente. Un estudiante se considerará no presentado cuando no se presente al examen teórico.

Horarios de clases: pueden consultarse en el siguiente enlace:

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

Fechas de examen

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Azcón-Bieto, J.; Talón, M, **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, 2013

Taiz, L.; Zeiger, E, **Fisiología Vegetal**, 2010

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants.**, 2015

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

Bibliografía Complementaria

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas.**, 2004

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

Producción vegetal/V02G030V01909

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301
