



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biotecnología aplicada a la producción vegetal

Asignatura	Biotecnología aplicada a la producción vegetal			
Código	V02G031V01411			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Barreal Modroño, M. Esther			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Galindo Dasilva, Juan Gallego Veigas, Pedro Pablo			
Correo-e	edesther@uvigo.es			
Web	http://bioloxia.uvigo.es/es/			
Descripción general	La materia proporcionará al estudiante competencias en cuatro áreas: sistemas y buenas prácticas de producción vegetal, técnicas de reproducción y mejora vegetal (biotecnología vegetal), seguridad e higiene vegetal y legislación y normativas. La materia incluye clases magistrales, seminarios, estudio de casos en aprendizaje cooperativo, y clases prácticas de laboratorio. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés. http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
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.
B5	Desarrollar capacidades para la creatividad, la innovación y el emprendimiento, en ámbitos académicos, de interés social y/o en interacción con el sector productivo.
B7	Perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad e incorporar a su conducta los principios éticos que deben regir en el ejercicio profesional de la Biología.
C4	Aislar, identificar y cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos, facilitando su estudio y la valoración de su actividad metabólica.
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.
C11	Realizar e interpretar bioensayos, identificar agentes químicos y biológicos, incluyendo los patógenos, así como sus productos tóxicos. Desarrollar y aplicar técnicas de control biológico.
C12	Redactar informes y memorias técnicas, así como dirigir y ejecutar proyectos en temas relacionados con la biología y sus aplicaciones.
C19	Gestionar procesos de producción animal, vegetal y microbiana, implementar herramientas biológicas que mejoren la eficiencia productiva e identificar nuevos ámbitos de aplicación y oportunidades profesionales.
C20	Comprender la proyección social de la biología aplicada a la producción en sus diferentes niveles de aplicación (analítico, productivo y de gestión) y su repercusión en el ejercicio profesional.
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			
Identificar los principales sistemas productivos de vegetales.	A5	B4	C9 C10 C20	D3
Comprender las bases de la producción vegetal desde una perspectiva biológica y sostenible.	A5	B7	C9 C20	D3
Comprender las técnicas de cultivo de plantas y su reproducción asexual.	A5	B4	C4 C9 C10	D5
Comprender las herramientas genéticas y biotecnológicas de la mejora vegetal.	A5		C9 C10 C19	D5
Manejar la instrumentación científico-técnica relativa al cultivo de plantas en laboratorio.	A5	B7	C4 C11 C19	D4
Aplicar conocimientos y tecnologías relativos a la producción vegetal en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos vegetales.	A4 A5	B4 B7	C12	D3 D4 D5
Aplicar conocimientos de producción vegetal para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los seres vivos y medio ambiente.	A4	B4 B5 B7	C11 C12 C19 C20	D3 D4 D5
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados mediante el método científico.	A5	B7	C11 C12 C19	D4 D5
Comprender la proyección social de la producción vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional.	A4 A5	B4 B5 B7	C12 C19 C20	D3 D4 D5

Contenidos

Tema	
Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisiología Vegetal).	Tema 1. Bases de la Producción Vegetal.
Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisiología Vegetal).	Tema 2. Técnicas de Producción Vegetal
Bloque 2: Mejora Genética Vegetal (Área de Genética)	Tema 3. Fundamentos de la Mejora Genética
Bloque 2: Mejora Genética Vegetal (Área de Genética)	Tema 4. Fundamentos de la Selección Genómica
Bloque 3: Biotecnología Vegetal (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 5. Introducción a la Biotecnología Vegetal
Bloque 3: Biotecnología Vegetal (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 6. Transformación Genética de las plantas
Bloque 4: Sanidad e Higiene vegetal y legislación. (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 7. Sanidad e Higiene Vegetal
Bloque 4: Sanidad e Higiene Vegetal y Legislación. (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 8. Propiedad intelectual y normativas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	45	68
Resolución de problemas	6	6	12
Seminario	6	6	12
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Examen de preguntas objetivas	2	7	9
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4
Estudio de casos	0	8	8

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Se dedicará una clase a la presentación de la materia y la guía docente, con explicación del procedimiento de evaluación e indicación de los plazos previstos para los trabajos.
Lección magistral	Las sesiones magistrales son lecciones de 50 minutos, para explicar y desarrollar los contenidos de Producción Vegetal. Deben completarse con trabajo autónomo del alumno consultando libros de texto y lecturas complementarias, principalmente artículos científicos.
Resolución de problemas	Se formula el aprendizaje cooperativo basado en problemas y casos.
Seminario	Se formula metodología de seminario con realización de trabajo colaborativo y presentación de trabajo en equipo para la parte de sistemas agrícolas.
Prácticas de laboratorio	Se trata de prácticas obligatorias de laboratorio consistentes en la familiarización de los alumnos con las técnicas básicas de cultivo de plantas y la biotecnología vegetal.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	A lo largo del cuatrimestre los profesores estarán disponibles de forma presencial en sus despachos en los horarios de tutorías. Se recomienda solicitar cita por correo para evitar aglomeraciones, esperas y/o que el profesor ese día tenga la agenda ocupada.
Resolución de problemas	Se puede realizar consultas por correo electrónico o a través de la plataforma MOOVI, además de poder utilizar las tutorías presenciales.
Seminario	Se realizarán tareas para solucionar dudas de problemas y ejercicios que se atenderán en el mismo seminario.
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de laboratorio incluirán un espacio temporal para realizar tareas que servirán de entrenamiento para la realización del informe de prácticas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	El examen final consistirá en preguntas objetivas relacionadas con el aprendizaje realizado.	30	A5	B4	C4	D3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Presentación de una memoria final en la que se recogerá la metodología, materiales, datos obtenidos, análisis estadístico, representación gráfica y discusión de los resultados obtenidos, incluyendo toda la bibliografía consultada.	40	A4 A5	B4 B7	C4 C10 C11 C12 C19 C20	D4 D5
Estudio de casos	La evaluación de los seminarios se realizará a través de trabajos colaborativos (Fisiología vegetal) y de resolución de problemas de forma individual (Genética) junto con la entrega de una pequeña memoria o una prueba objetiva.	30	A4 A5	B5	C9 C11 C19	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dado que las actividades de formación y evaluación continua programadas dentro de las Prácticas de Laboratorio y de los Seminarios están diseñadas para formar al alumnado en habilidades y competencias directamente relacionadas con el ejercicio de la profesión en el campo de la biotecnología aplicada a la producción vegetal, **la asistencia y participación** del alumnado en ambas actividades evaluables **es obligatoria**, de tal manera que la ausencia o no realización injustificada de estas actividades impedirá superar la materia. Por tanto, considerando la naturaleza práctica y los resultados de formación y aprendizaje que se persiguen alcanzar con ambas metodologías, el alumnado que opte por la modalidad de **evaluación global** también **deberá realizar obligatoriamente** estas actividades.

Será **imprescindible** obtener **en cada una de las partes**, por lo menos **un 40 % del total de la evaluación**, para compensar.

Los alumnos que no cumplan este requisito en la primera oportunidad serán calificados en el acta con la nota más alta alcanzada en las partes suspensas, y deberán repetir en la segunda oportunidad (julio) la prueba relativa a la parte o partes en las que no hayan alcanzado el 4,0. Lógicamente, los alumnos que se encuentren en esta situación conservarán la nota de

la/s parte/s superada/s ($\geq 4,0$) en primera oportunidad y de las Prácticas y Seminarios, para tenerlas en cuenta en la nota final. En la segunda oportunidad, será también imprescindible alcanzar el 4,0 en todas las partes objeto de recuperación. Los informes de prácticas y seminarios que se deban superar en la **segunda convocatoria** se realizarán de forma **individual**. En el caso de las prácticas, una vez superadas, se guarda la nota para el curso siguiente.

Aspectos éticos, se perseguirá el plagio en los trabajos, así como copiar de otros estudiantes durante las pruebas de evaluación, pudiendo ser motivo de reducción de la nota e incluso de obtener un suspenso en la asignatura. Esta conducta dolosa será sancionada con la firmeza y rigor que establezca la normativa vigente y puede suponer la suspensión de la asignatura durante todo un curso.

Las fechas de los exámenes se indican en el siguiente enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exa>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ricroch, A., Chopra, S., Kuntz M., **Plant Biotechnology Experience and Future Prospects**, ISBN : 3-030-68345-1, 2ª, Springer, 2021

Caballero, A., **Genética Cuantitativa**, 1ª, Editorial Síntesis, 2017

Altman A., Hasegawa P.M., **Plant Biotechnology and Agriculture**, 978-0-12-381466-1, 1ª, Academic Press, 2012

Bibliografía Complementaria

Parker, R., **La Ciencia de las Plantas**, 1ª, Editorial Paraninfo, 2000

Cubero, JL, **Introducción a la mejora genética vegetal**, 2ª, Ediciones Mundi Prensa, 2002

Ferreira, JJ; Ordás, A y Pérez M, **La genética de los caracteres cuantitativos en la mejora vegetal del siglo XXI**, 1ª, Sociedad Española de Genética y Sociedad Española, 2012

Varshney, RK y Tuberosa, R, **Genomics-Assisted Crop Improvement**. Springer, 1ª, Springer, 2007-2010

David P. Clarck y Nanette J. Pazdernik, **Biotechnology**, 2ª, Elsevier, 2016

Anis M. y Ahmad N., **Plant tissue culture: propagation, conservation and crop improvement**, 1ª, Springer, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redacción y ejecución de proyectos/V02G030V01801

Trabajo de Fin de Grado/V02G030V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión y control de calidad/V02G030V01911

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G031V01409

Biología aplicada a la producción microbiana/V02G031V01412

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

Genética II/V02G030V01505