



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología: Técnicas básicas de laboratorio

Asignatura	Biología: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	9	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Barreal Modroño, M. Esther Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo García Molares, Aida García Pérez, Pascual Gil Martín, Emilio Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de Otero Rodiño, Cristina			
Correo-e	egil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia de carácter experimental diseñada para alcanzar destrezas básicas de obtención, manejo y estudio morfológico, estructural y analítico de muestras biológicas en el laboratorio. La adquisición de estas destrezas básicas se conseguirá por medio de la asimilación de conocimientos técnicos y del desarrollo de habilidades instrumentales de aplicación general en Biología experimental. Dichas destrezas, asimismo, dotarán al alumno de unas competencias de carácter transversal, que constituyen el requisito imprescindible para la comprensión de contenidos específicos objeto de Materias de cursos posteriores.			

Competencias

Código	
A1	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.
A2	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.
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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B2	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.
B3	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.
B4	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.

B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Comprender las técnicas básicas para la recolección, cultivo y cría de seres vivos	A1	B3	C1	D2
	A2	B4	C5	D4
	A3		C31	D6
				D7
				D8
				D9
				D13
				D14
				D15
				D16
Conocer las técnicas básicas de obtención y procesamiento de muestras biológicas	A1	B3	C1	D2
	A2	B4	C3	D4
	A3		C31	D6
				D7
				D8
				D9
				D13
				D14
				D15
				D16
Conocer y manejar las técnicas básicas de observación, identificación y análisis de muestras biológicas	A1	B3	C3	D1
	A2	B4	C4	D2
	A3		C31	D4
				D6
				D7
				D8
				D9
				D10
				D13
				D14
			D15	
			D16	
			D17	

Aplicar el conocimiento de las técnicas básicas de laboratorio para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A1 A2 A3	B3 B4 B10	C1 C3 C4 C5 C31	D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D16 D17
Analizar el funcionamiento de los seres vivos e interpretar parámetros vitales	A2 A3	B2 B3 B7 B10 B11	C6 C8	D1 D4 D6 D8 D10 D15 D16 D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a las técnicas básicas de laboratorio	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B11 B12	C31	D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D16

Contenidos

Tema

MÓDULO I. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y OBSERVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	Tema 1. Fundamentos y tipos de microscopios ópticos y estereomicroscopía. Tema 2. Fijación e inclusión de muestras. Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos y su manejo. Tema 4. Técnicas generales de tinción. Procesamiento y observación de secciones teñidas.
MÓDULO II. EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS	Tema 1. Esterilización. Desinfección y asepsia. Tema 2. Elaboración de medios de cultivo. Tema 3. Cultivo de microorganismos y virus. Tema 4. Riesgos biológicos.
MÓDULO III. EXPERIMENTACIÓN CON VEGETALES EN EL LABORATORIO	Tema 1. Germinación. Tema 2. Cultivo de plantas. Tema 3. Análisis e interpretación de los resultados.
MÓDULO IV. EXPERIMENTACIÓN CON ANIMALES EN EL LABORATORIO	Tema 1. Animales de experimentación. Modelos y características básicas. Tema 2. Legislación sobre animales de experimentación. Aspectos teóricos sobre manipulación básica del animal vivo. Tema 3. Administración de tratamientos y toma de muestras en animales experimentales.
MÓDULO V: TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	Tema 1. Técnicas de preparación de muestras. Tema 2. Técnicas de concentración de muestras. Tema 3. Técnicas de separación de muestras. Tema 4. Técnicas de análisis de muestras.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introductorias	1	0	1
Otras	2	12	14

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los fundamentos conceptuales y directrices de procedimiento que se precisan para la adquisición de competencias básicas de experimentación en laboratorio con muestras biológicas. Las sesiones magistrales se complementan con actividades individuales o en grupo para el afianzamiento de los conceptos básicos de la Materia. Según el caso, dichas actividades podrán realizarse en las propias sesiones o durante el tiempo de trabajo autónomo del alumno y podrán computarse para la evaluación.
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas en el laboratorio que suponen la aplicación a contextos experimentales concretos de los conocimientos y directrices tratados en las sesiones magistrales. Las prácticas, además del trabajo experimental, incluyen tareas individuales o en grupo encaminadas a fomentar la adquisición de las competencias específicas y transversales de la materia. Podrán realizarse, según el caso, en el laboratorio o como parte del trabajo autónomo del alumno y podrán computarse para la evaluación.
Actividades introductorias	Charla de presentación de la materia en la que se proporcionará la información académica de la misma, junto a las instrucciones específicas para el seguimiento y pleno aprovechamiento de las actividades propuestas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Las sesiones magistrales serán participativas e incorporarán pruebas de seguimiento, las cuales permitirán monitorizar el aprovechamiento de cada alumno y establecer acciones personalizadas de refuerzo. Se contempla, asimismo, la posibilidad de supervisar el trabajo autónomo o de solventar dudas y problemas a través del correo electrónico. Cada profesor, por otro lado, establece una reserva de 6 horas semanales de tutoría, durante las cuales tiene la obligación de dar prioridad al despacho con los alumnos que lo soliciten. El horario de estas tutorías se da a conocer por el coordinador de la Materia, pero además estará a disposición de los estudiantes tanto en el espacio de la Materia en la plataforma virtual TEMA como en la página web de la Facultad.
Prácticas de laboratorio	Los profesores proporcionarán una atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio, dándole cuanto soporte necesite para la correcta comprensión de los objetivos experimentales de la actividad, de la metodología requerida o de las técnicas concretas a utilizar. Una vez realizada la tarea experimental, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor y recibirá instrucciones específicas según los resultados conseguidos.

Evaluación		
Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

OtrasEVALUACIÓN CONTINUA (76% de la calificación final): los contenidos que se desarrollan durante las sesiones magistrales y las prácticas de laboratorio serán evaluados mediante pruebas de tipo test y pruebas de respuesta corta, así como mediante la resolución de problemas, el estudio de casos, la elaboración de una memoria y la observación sistemática por el conjunto de profesores. La contribución de cada Módulo a la calificación final es:	100	A1	B2	C1	D1
		A2	B3	C3	D2
		A3	B4	C4	D4
		A4	B7	C5	D6
			B10	C6	D7
			B11	C8	D8
			B12	C31	D9
Módulo I: 16%					D10
Módulo II: 16%					D13
Módulo III: 12%					D14
Módulo IV: 12%					D15
Módulo V: 20%					D16
					D17

En caso de no alcanzar en cada uno de los Módulos una puntuación mínima correspondiente al 40% del valor asignado a cada uno de ellos, la Materia se considerará suspensa.

PRUEBA FINAL INTEGRADORA (24% de la calificación final): Los contenidos fundamentales de la Materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba escrita, de carácter obligatorio. Mediante diferentes tipos de cuestiones o ejercicios, se testará el grado en que cada alumno, relacionando e integrando los conocimientos adquiridos en los diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia la resolución de supuestos experimentales concretos.

En caso de que la puntuación obtenida en esta Prueba no alcance el 40% del total que le corresponde en la calificación final, la Materia se considerará suspensa.

Las notas correspondientes a la Evaluación Continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada Módulo con al menos una semana de antelación a la fecha de celebración de la Prueba Final Integradora.

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno que suspenda la Materia recibirá como calificación numérica la puntuación más baja que obtenga entre el conjunto de pruebas de evaluación realizadas.

La asistencia a todas las actividades presenciales es OBLIGATORIA para APROBAR la materia, salvo ausencia debidamente justificada por alguno de los motivos de exención oficialmente considerados (enfermedad y compromisos deportivos federados).

En las convocatorias de julio y febrero el alumno suspenso deberá recuperar únicamente las actividades no superadas en la convocatoria anterior. Para que un alumno figure en el acta como "No presentado" será preciso que a ningún profesor le conste una sola nota de él correspondiente a las pruebas de evaluación continua que se realizan en los diferentes Módulos.

La fecha oficial del exame de la 1ª convocatoria es el viernes 27 de abril de 2018, de 15:00 a 17:00. El resto de fechas oficiales puede consultarse en la página web de la Facultad, en la dirección:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf. Las aulas serán hechas públicas oportunamente por el Centro (podrán consultarse en su página web) y serán asimismo comunicadas con antelación por el coordinador de la Materia.

El horario es de mañana, de 10:00 a 14:00. El periodo lectivo de los diferentes Módulos comprende, en conjunto, desde el 23 de enero al 10 de marzo de 2018. Los días correspondientes a cada Módulo y Grupo experimental pueden ser consultados en la página web de la Facultad (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios>).

La presentación de la Materia a cargo de su coordinador tendrá lugar el 22 de enero de 9:00 a 10:00 en el aula 1.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bancroft, J.D. & Gamble, M., **Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed**, Churchill Livingstone-Elsevier Corp,

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P., **Brock Biology of Microorganisms, 13th ed**, Pearson Corp,

Taiz, L. & Zeiger, E., **Plant Physiology, 6ª ed**, Sinauer Associates, Inc., Publishers,

Zúñiga, J., Tur J.A., Milocco, S.N. & Piñeiro R., **Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal**, 2001; McGraw-Hill Interamericana,

Wilson K. & Walker J., Eds., **Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 7th ed**, Cambridge University Press,

Bibliografía Complementaria

MÓDULO I,

Kiernan, J.A., **Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed**, Scion Publishing,

MÓDULO II,

Wiley, J.M., Sherwood, L.M. & Woolverton, C.J., **Microbiología, 7ª ed**, Prescott, Harley, Klein. McGraw-Hill,

MÓDULO III,

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed**, McGraw-Hill Interamericana,

MÓDULO IV,

Rodríguez Martínez J., Hernández Lorente MD. & Costa Ruiz J., **Introducción a la experimentación con animales**, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia,

MÓDULO V,

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., **Biochemical methods**, Wiley-VCH,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104