



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología: Técnicas básicas de laboratorio

Asignatura	Biología: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G031V01108			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Combarro Combarro, María del Pilar Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo Gil Martín, Emilio González Orenge, Sara Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de Míguez Miramontes, Jesús Manuel San Juan Serrano, María Fuencisla			
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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

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.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Desarrollar el aprendizaje autónomo, identificando sus propias necesidades formativas y organizando y planificando las tareas y el tiempo.
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.
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.
C3	Realizar e interpretar análisis moleculares, físico-químicos y biológicos, incluyendo muestras de origen humano. Realizar ensayos y pruebas funcionales en condiciones normales y anómalas.
C4	Aislar, identificar y cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos, facilitando su estudio y la valoración de su actividad metabólica.
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.

Resultados previstos en la materia

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	C4	D3
Conocer las técnicas básicas de obtención y procesamiento de muestras biológicas.	A1 A5	B3	C1 C10	D3 D4
Conocer y manejar las técnicas básicas de observación, identificación y análisis de muestras biológicas.	A1 A5	B3	C1 C3 C10	D4 D5
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 A5	B1 B3	C1 C3 C10	D3 D4 D5
Analizar el funcionamiento de los seres vivos e interpretar parámetros vitales.	A1 A5	B1 B3	C1 C3 C10	D4
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a las Técnicas Básicas de Laboratorio.	A1	B3	C1 C3	D3 D4 D5

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 separación de muestras I. Tema 3. Técnicas de separación de muestras II. Tema 4. Técnicas de análisis de muestras.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	32	48
Prácticas de laboratorio	38	52	90
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 0		1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 0		1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 0		1	1

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 0	1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 0	1	1
Examen de preguntas objetivas	2	5
		7

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

Metodologías	
	Descripción
Lección 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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección 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 la plataforma virtual Moovi 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		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
	Descripción		
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	EVALUACIÓN CONTINUA Módulo I. Los contenidos y competencias adquiridas en los seminarios teóricos y prácticas experimentales del módulo serán evaluados mediante la elaboración de pruebas de suficiencia llevadas a cabo en las fechas indicadas en el cronograma del cuatrimestre. Además de lo anterior, en la nota del módulo también se tendrá en cuenta la observación sistemática de cada estudiante, la implicación, actitud y calidad de su trabajo. En caso de no alcanzarse una puntuación del 40%, la materia se considerará suspenso. Las notas correspondientes a la evaluación continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada módulo en el plazo de los 15 días posteriores a la finalización de la actividad docente.	15	A1 B1 C1 D3 A5 B3 C3 D4 C4 D5 C10

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	EVALUACIÓN CONTINUA Módulo II. Los contenidos y competencias adquiridas en los seminarios teóricos y prácticas experimentales del módulo serán evaluados mediante la elaboración de pruebas de suficiencia llevadas a cabo en las fechas indicadas en el cronograma del cuatrimestre. Además de lo anterior, en la nota del módulo también se tendrá en cuenta la observación sistemática de cada estudiante, la implicación, actitud y calidad de su trabajo. En caso de no alcanzarse una puntuación del 40%, la materia se considerará suspensa. Las notas correspondientes a la evaluación continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada módulo en el plazo de los 15 días posteriores a la finalización de la actividad docente.	15	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	EVALUACIÓN CONTINUA Módulo III. Los contenidos y competencias adquiridas en los seminarios teóricos y prácticas experimentales del módulo serán evaluados mediante la elaboración de pruebas de suficiencia llevadas a cabo en las fechas indicadas en el cronograma del cuatrimestre. Además de lo anterior, en la nota del módulo también se tendrá en cuenta la observación sistemática de cada estudiante, la implicación, actitud y calidad de su trabajo. En caso de no alcanzarse una puntuación del 40%, la materia se considerará suspensa. Las notas correspondientes a la evaluación continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada módulo en el plazo de los 15 días posteriores a la finalización de la actividad docente.	15	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	EVALUACIÓN CONTINUA Módulo IV. Los contenidos y competencias adquiridas en los seminarios teóricos y prácticas experimentales del módulo serán evaluados mediante la elaboración de pruebas de suficiencia llevadas a cabo en las fechas indicadas en el cronograma del cuatrimestre. Además de lo anterior, en la nota del módulo también se tendrá en cuenta la observación sistemática de cada estudiante, la implicación, actitud y calidad de su trabajo. En caso de no alcanzarse una puntuación del 40%, la materia se considerará suspensa. Las notas correspondientes a la evaluación continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada módulo en el plazo de los 15 días posteriores a la finalización de la actividad docente.	5	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	EVALUACIÓN CONTINUA Módulo V. Los contenidos y competencias adquiridas en los seminarios teóricos y prácticas experimentales del módulo serán evaluados mediante la elaboración de pruebas de suficiencia llevadas a cabo en las fechas indicadas en el cronograma del cuatrimestre. Además de lo anterior, en la nota del módulo también se tendrá en cuenta la observación sistemática de cada estudiante, la implicación, actitud y calidad de su trabajo. En caso de no alcanzarse una puntuación del 40%, la materia se considerará suspensa. Las notas correspondientes a la evaluación continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada módulo en el plazo de los 15 días posteriores a la finalización de la actividad docente.	20	
Examen de preguntas objetivas	PRUEBA FINAL INTEGRADORA 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.	30	A1 B1 C1 D3 A5 B3 C3 D4 C4 D5 C10

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

El período lectivo de los diferentes módulos y grupos experimentales, así como la presentación de la materia a cargo del coordinador pueden consultarse en la página web de la Facultad (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>). Las fechas oficiales del examen de las diferentes convocatorias puede consultarse asimismo en la página web de la Facultad (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>).

El itinerario de evaluación continua exige que el estudiante realice **TODAS** las actividades de aprendizaje de evaluación establecidas en cada módulo experimental. De no cumplirse este requisito, el estudiante pasará a regirse por el sistema de evaluación global (ver más adelante).

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).

El estudiante que suspenda la materia recibirá como calificación numérica la puntuación más baja que obtenga en el módulo o módulos no superados.

Para que un estudiante figure en el acta como "No presentado" será preciso que a ningún profesor le conste una sola nota suya correspondiente a las pruebas de evaluación continua que se realizan en los diferentes módulos.

En la oportunidad de julio el estudiante suspenso deberá recuperar únicamente las actividades no superadas en la convocatoria anterior.

EVALUACIÓN GLOBAL

Los estudiantes que renuncien o no cumplan con las condiciones de la evaluación global, serán evaluados mediante una **ÚNICA PRUEBA FINAL**, de carácter teorico-práctico, a realizar en las fechas establecidas en el calendario oficial.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bancroft, J.D. & Gamble, M., **Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed**, Churchill Livingstone-Elsevier Corp, 2013

Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A., **Brock Biology of microorganisms, 16th ed**, Pearson Corp, 2022

Taiz, L. & Zeiger, E., **Plant Physiology, 6ª ed**, Sinauer Associates, Inc., Publishers, 2015

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

Hofmann, A. & Clokie, S., **PWilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 8th Edition**, Cambridge University Press, 2018

Bibliografía Complementaria

MÓDULO I,

Kiernan, J.A., **Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed**, Scion Publishing, 2008

MÓDULO II,

Capuccino, J.G., Sherman, N., **Microbiology. A laboratory manual, 12ª edición**, Benjamin/Cummings Company Inc., 2019

MÓDULO III,

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed**, McGraw-Hill Interamericana, 2008

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, 2001

MÓDULO V,

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., **Biochemical methods**, Wiley-VCH, 2002

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/V02G031V01201

Bioquímica II/V02G031V01206

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo/V02G031V01109

Estadística: Bioestadística/V02G031V01107

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

