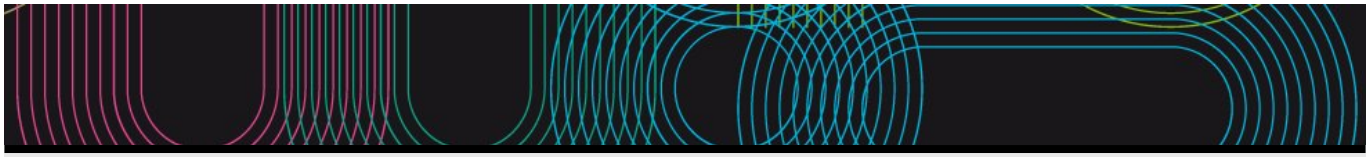

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología I				
Asignatura	Microbiología I			
Código	V02G030V01304			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Longo González, Elisa			
Profesorado	García Fraga, Belén Longo González, Elisa López Seijas, Jacobo			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Objeto y campo de estudio de la Microbiología. Niveles de organización en microorganismos. Estructuras celulares y función. Metodología avanzada para el estudio de microorganismos. Nutrición, crecimiento y fisiología de microorganismos. Procesos genéticos y metabólicos exclusivos de microorganismos			

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.
B5	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 me-dio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.
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
C2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos

C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	A1	B3 B5	C2 C32	D1 D3 D8
Conocer, comprender y aplicar el fundamento de las técnicas de muestreo, aislamiento, cultivo, detección, cuantificación, caracterización y conservación de microorganismos y las técnicas de control de microorganismos y virus	A2	B4	C1 C4 C5 C11 C18 C31 C32	D16
Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones		B2 B3	C5 C6 C10 C24 C32	D3 D8 D10
Analizar e interpretar las adaptaciones al medio de los microorganismos y su comportamiento		B3 B7	C6 C9 C10 C32	
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la microbiología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio	A3	B3 B4	C11 C24 C30 C32	D10 D16
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la microbiología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos microbiológicos		B3 B4	C16 C18 C20 C32	D9 D16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	A2 A3	B4 B10 B12	C25 C31 C32	D5 D6 D9 D10
Comprender la proyección social de la microbiología y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo			C33	D16
Aplicar conocimientos de la microbiología para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los ser vivos	A2 A3	B7 B12	C30 C32 C33	D1 D3 D10 D18

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la microbiología	A3 A4	B2 B11	C32	D3 D10 D14 D17

Contenidos

Tema	
1. INTRODUCCIÓN A La MICROBIOLOGÍA	1.1. Objeto y Campo de estudio de la Microbiología. 1.2. Subdisciplinas y Especialidades. 1.3. Desarrollo histórico y perspectivas. 1.4. Ámbitos profesionales del microbiólogo
2. Los MICROORGANISMOS EN La ESCALA BIOLÓGICA	2.1. Concepto de microorganismo. 2.2. Relación Superficie/Volumen en procariotas. Implicaciones. 2.3. Origen evolutivo de los microorganismos. 2.4. Niveles de organización celular en microorganismos.
3. MORFOLOGÍA MICROBIANA	3.1. Forma: bacterias y arqueas. Talla : rango y excepciones. 3.2. Agrupación celular. Estructuras pluricelulares. 3.3. Arquitectura de virus y bacteriófagos. 3.4. Partículas subvirales
4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE La CÉLULA PROCARIOTA	4.1. Estructuras Externas y función en procariotas. 4.2. Estructuras Internas y función en procariotas. 4.3. Excepciones a la organización celular procariota. 4.4. Diferencias entre los dominios Bacteria, Arquea y Eucaria.
5. CRECIMIENTO EN MEDIOS DE CULTIVO	5.1. Crecimiento microbiano y división celular. 5.2. Medida del crecimiento: métodos directos e indirectos. 5.3. Expresión matemática de la cinética del crecimiento. 5.4. Cultivo Dicsontínuo y Cultivo Contínuo. Aplicaciones. 5.5. Factores ambientales que afectan al crecimiento microbiano
6. CRECIMIENTO EN MEDIOS NATURALES. CONTROL DEL CRECIMIENTO	6.1. Características del crecimiento en ambientes naturales 6.2. Procesos de comunicación y multicelularidad. 6.3. Estado VBNC. 6.4. Control del crecimiento microbiano: Agentes físicos, químicos y biológicos; resistencia a antimicrobianos
7. METODOLOGÍA PARA El ESTUDIO DE LOS MICROORGANISMOS	7.1. Métodos de cuantificación de poblaciones microbiana viables 7.2. Microscopía de fluorescencia. 7.3. Detección de microorganismos no cultivables: principios del Análisis metagenómico. Hibridación In situ
8. FISIOLOGÍA MICROBIANA	8.1. Elementos nutricionales. Mecanismos de transporte 8.2. Categorías nutricionales. 8.3. Movilidad y Quimiotaxis 8.4. Estrategias de supervivencia y diseminación
9. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS	9.1. Generación de ATP en micoorganismos litotrofos 9.2. Generación de ATP en micoorganismos fototrofos 9.3. Generación de ATP en microorganismos organotrofos 9.4. Procesos anabólicos propios de microorgansimos
10. GENÉTICA DE MICROORGANISMOS	10.1. Mecanismos de regulación de la expresión génica procariota 10.2. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposones. Integrones. 10.3. Intercambio genético en bacterias: Transformación, Conjugación, Transducción. 10.4. Replicación de Virus. Generalidades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	29	52.3	81.3
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.4	14	15.4
Trabajos tutelados	0.5	15	15.5
Seminarios	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	2.5	0	2.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.3	0	0.3
Informes/memorias de prácticas	0	2	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor estructura y/o explica los objetivos y contenidos de cada tema y discute las cuestiones expuestas por los alumnos. Estos disponen en Faitic de las presentaciones comentadas en el aula y de documentos de apoyo de cada tema, organizados en objetivos, fuentes bibliográficas y cuestionarios de autoevaluación. Podrán asistir la titorías personalizadas para resolución de dudas.
Prácticas de laboratorio	El profesor explica los fundamentos y protocolos de prácticas, supervisa su ejecución y resuelve las dudas de los alumnos. Estos disponen en Faitic de una Guía de prácticas con los protocolos y fundamentos teóricos, y cuestionarios de autoevaluación. Podrán asistir la titorías personalizadas para resolución de dudas
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor expone problemas y ejercicios modelo, explica el método a seguir para su resolución y resuelve las dudas de los alumnos. Estos disponen en Faitic de ejercicios para su resolución de forma autónoma. Podrán asistir la titorías personalizadas para resolución de dudas
Trabajos tutelados	Cada alumno desarrollará, de forma individual y autónoma, un tema del programa propuesto por el profesor, quien expondrá su índice y objetivos e instruirá en la búsqueda y utilización de fuentes bibliográficas. El alumno dispone en Faitic de este material y de un cuestionario de autoevaluación. Podrá asistir la titorías personalizadas para resolución de dudas
Seminarios	En dos sesiones de 90 minutos cada una, los alumnos desarrollarán en grupos, bajo la dirección del profesor, actividades integradas de Aprendizaje Colaborativo. El material de trabajo quedará expuesto en Faitic y constituye materia de estudio en los exámenes parcial o final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Trabajos tutelados	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Sesión magistral	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Pruebas	**Descripción**
Pruebas de respuesta corta	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	1. Prueba Escrita (pregunta corta, tipo test y resolución de casos prácticos) 2. Observación Sistemática	20	A2 A3	B3 B4 B5	C1 C4 C5 C11 C25 C31 C32 C33	D9 D10 D14 D16 D17 D18
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba Escrita de resolución de ejercicios y problemas	12	A2	B4	C5 C9	
Trabajos tutelados	Cuestionario (tipo test y pregunta corta), a responder consultando el tema elaborado.	10		B2 B7 B12	C4 C32	D1 D3 D5 D6 D8

Seminarios	Observación Sistemática y Prueba Escrita, a realizar durante cada seminario	10	A3 A4	B2 B11	C9 C10 C32	D3 D10 D14 D17
Pruebas de respuesta corta	1. Dos Pruebas Parciales escritas (pregunta corta y tipo test), de carácter eliminatorio 2. Observación Sistemática y control de asistencia.	48	A1 A2 A3	B5	C1 C2 C4 C5 C6 C9 C10 C11 C16 C18 C20 C24 C25 C30 C32 C33	D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura, el alumno deberá de:

1. Asistir a los Seminarios de Aprendizaje Colaborativo y a las Prácticas de Laboratorio (sólo en estas últimas se permite una única falta de asistencia, por causa de fuerza mayor, siempre que se justifique documentalmente). En caso contrario, se habrán de realizar en cursos siguientes.

2. Superar con un mínimo de 5 puntos sobre 10 el test sobre el tema de Trabajo Tutelado, a realizar durante el semestre. En caso contrario, el alumno deberá entregar el tema manuscrito, en las convocatorias de enero, julio o en las convocatorias oficiales de cursos siguientes.

3. **Alcanzar** una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el primer y segundo parcial de teoría, la prueba de Prácticas de Laboratorio (a realizar al final de la semana de prácticas) y la de Resolución de Ejercicios.

La **calificaciónfinal** del alumno será la obtenida del sumatorio de las notas porcentuadas de cada actividad y examen, siempre que se cumplan los requisitos 1 a 3. En caso contrario, la nota final corresponderá a la nota media de las actividades suspensas.

Pruebas de Autoevaluación: se trata de cuestionarios on-line, de corta duración y carácter voluntario, a realizar en el aula desde Faitic, sobre grupos de temas del programa teórico de la materia. En función de las calificaciones obtenidas en estos tests, el alumno podrá incrementar hasta 1 punto la nota final de la materia, siempre que supere los 4,5 puntos sobre 10.

En caso de no aprobar la asignatura, el alumno conserva las notas de las pruebas y actividades superadas durante el curso, teniendo que recuperar únicamente las suspensas, en el examen de julio o en las convocatorias OFICIALES de cursos siguientes.

Fuentes de información

M. Madigan, J.M. Martinco y J. Parker., **Brock. Biología de los microorganismos**, 12ª edición,

Willey, Joanne, **PRESCOTT-Microbiología**, 7ª a 9ª edición,

LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 2008,

Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., **Introducción a la Microbiología**, 9ª-11ª edición,

M. Madigan, J.M. Martinco, D.Stahl, D.P. Clark., **Brock Biology of microorganisms**, 13ª edición,

En los documentos de apoyo que figuran en Faitic, los alumnos dispondrán de indicaciones concretas sobre la bibliografía a consultar para cada tema.

Enlace al horario de la asignatura :

http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html

Enlace a las fechas de exámenes :

http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/fechas-de-examenes.121.html

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Microbiología II/V02G030V01605

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Genética I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

Esta asignatura es necesaria para cursar con posterioridad la asignatura Microbiología II.