

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	20136 - Microbiología Aplicada / 1
Titulación	Grado en Biología - Cuarto curso
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Balbina Nogales Fernández <i>Responsable</i> bnogales@uib.es	10:00	11:00	Lunes	01/09/2019	31/07/2020	Despatx 27, planta baixa/ Edifici Guillem Colom Casasnovas
Juan Pablo Martí Lliteras p.marti@uib.es	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					

Contextualización

La asignatura “Microbiología Aplicada” es la asignatura optativa del Grado de Biología en la disciplina de Microbiología. El alumno debería acceder a esta asignatura después de haber cursado las asignaturas obligatorias en la disciplina, y por tanto debería disponer de información teórico-práctica básica en Microbiología. Con esta asignatura se pretende que el alumno:

- Adquiera nociones sobre la aplicación de los microorganismos en procesos de interés ambiental.
- Conozca procesos industriales basados en microorganismos.
- Conozca el papel de los microorganismos como agentes patógenos y su importancia en microbiología clínica.

Requisitos

Esenciales

Haber superado las asignaturas “Microbiología” y “Ampliación de Microbiología”

Competencias



Guía docente

Específicas

- * Capacidad para integrar una visión multidisciplinar de los procesos y mecanismos de la vida, desde el nivel molecular y celular hasta el de los organismos y ecosistemas (CE-1 Grado Biología)
- * Capacidad de comprender e integrar las bases moleculares, estructurales, celulares y fisiológicas de los distintos componentes y niveles de la vida en relación a las diversas funciones biológicas (CE-3 Grado Biología)
- * Obtener e integrar líneas de evidencia adecuadas para formular hipótesis en el ámbito biológico, conociendo y aplicando el método científico (CE-4 Grado Biología)
- * Capacidad de trabajar con muestras biológicas de forma contextualizada y realizar tareas en el laboratorio de forma segura tanto individual como en equipo (CE-5 Grado Biología)
- * Capacidad de análisis e interpretación de datos en el ámbito de la Biología de organismos y sistemas en relación con los fundamentos teóricos (CE-6 Grado Biología)
- * Capacidad de interpretación crítica e informada y comunicación de datos de investigación biológica a partir de datos, textos, artículos científicos e informes (CE-8 Grado Biología)
- * Realizar estudios y comunicar resultados en el ámbito de la biomedicina, salud pública, tecnología medioambiental y divulgación científica (CE-12 Grado Biología)

Genéricas

- * Desarrollar capacidades analíticas y sintéticas, de organización y planificación así como de resolución de problemas en el ámbito de la Biología (CT-2 Grado de Biología)
- * Capacidad de la utilización de herramientas informáticas y estadísticas adecuadas a cada ámbito de estudio biológico y la gestión de la información (CT-3 Grado de Biología)
- * Capacidad de comprensión de la literatura científica en Biología y la adquisición de habilidades de comunicación oral y escrita así como de conocimiento de inglés (CT-4 Grado de Biología)
- * Desarrollar habilidades encaminadas hacia el aprendizaje autodirigido y autónomo, razonamiento crítico y trabajo en equipo multidisciplinar (CT-5 Grado de Biología)

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

1. Microbiología ambiental
Bases metabólicas y ecológicas de los microorganismos en el ambiente. Aplicaciones en ambientes acuáticos, terrestres y extremos. Biodegradación y bioremediación de contaminantes. Tratamiento de aguas residuales y residuos. Compostaje.
2. Aplicaciones en agricultura y ganadería
Microorganismos en agricultura y ganadería. Fertilización, interacción con plantas, biocontrol, rumen, probióticos en producción animal, zoonosis.
3. Aplicaciones industriales y biotecnológicas
Producción biotecnológica de metabolitos primarios, metabolitos secundarios, polímeros y otros productos de interés industrial y socio-sanitario. Bioenergía. Microbiología de alimentos: producción, conservación y degradación.
4. Microbiología Clínica y patogénesis

Guía docente

Mecanismos de patogenicidad de bacterias gram negativas y gram positivas. Infecciones víricas. Métodos de detección e identificación de patógenos bacterianos y víricos. Elementos del sistema inmune y respuesta inmunitaria a patógenos víricos y bacterianos. Vacunación. Tipos de vacunas y efectos de la inmunización.

5. Terapia antimicrobiana

Agentes antimicrobianos. Antibióticos, tipos y mecanismos de acción. Agentes antivíricos y antifúngicos. Terapia fágica.

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Finalidad: presentación de conocimientos relevantes para la asignatura. Metodología: explicaciones o presentaciones con ayuda de apoyo audiovisual.	32
Seminarios y talleres	Presentaciones en clase	Grupo mediano (M)	Presentaciones en clase por los alumnos de seminarios y/o actividades que se propongan en la asignatura. Sesiones de resolución/comentario de problemas y/o discusión de resultados prácticos. Metodología: exposiciones con ayuda de soporte audiovisual.	2
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano (M)	Finalidad: Desarrollo en laboratorio de experiencias prácticas relacionadas con el contenido de la asignatura. Metodología: presentación de la finalidad de la práctica, desarrollo experimental, elaboración e interpretación de resultados.	20
Evaluación	Evaluación	Grupo grande (G)	Finalidad: Evaluación de la adquisición de los conocimientos y competencias de la asignatura.	4
Otros	Control de medio semestre	Grupo grande (G)	Finalidad: Demostrar la capacidad de comprensión de los conceptos y contenidos trabajados en la asignatura.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Seminarios, actividades y problemas	Finalidad: Refuerzo de conocimientos generales y presentación de conocimientos avanzados. Demostrar la capacidad de resolución de problemas y ejercicios, o la capacidad de analizar y sintetizar información científica. Metodología: seminarios (que incluyan una búsqueda bibliográfica, síntesis de la información y presentación en clase),	20

Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		problemas, trabajos sobre aspectos concretos, lectura y comprensión de literatura especializada, etc.	
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio	Finalidad: adquisición de los conocimientos generales y avanzados de la asignatura. Preparación autónoma de la materia impartida en la asignatura. Metodología: estudio individual y/o en grupo.	70

Riesgos específicos y medidas de protección

Para las sesiones de prácticas de laboratorio se tienen que adoptar las medidas de seguridad necesarias para experimentación con microorganismos. Se ha tramitado la correspondiente comunicación al Comité de Bioseguridad de la UIB.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Técnicas de observación (no recuperable)
Descripción	Finalidad: presentación de conocimientos relevantes para la asignatura. Metodología: explicaciones o presentaciones con ayuda de apoyo audiovisual.
Criterios de evaluación	La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria. Se prestará atención a la participación del alumno en la discusión de problemas o cuestiones que se planteen durante las sesiones teóricas; capacidad del alumno de plantear preguntas y/o relacionar conceptos.

Porcentaje de la calificación final: 0%

Guía docente

Presentaciones en clase

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Presentaciones en clase por los alumnos de seminarios y/o actividades que se propongan en la asignatura. Sesiones de resolución/comentario de problemas y/o discusión de resultados prácticos. Metodología: exposiciones con ayuda de soporte audiovisual.
Criterios de evaluación	La presentación en clase de una actividad se puntuará en el conjunto de la actividad (ver subapartado de Seminarios, actividades y problemas en el apartado de Actividades de trabajo no presencial).

Porcentaje de la calificación final: 0%

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (recuperable)
Descripción	Finalidad: Desarrollo en laboratorio de experiencias prácticas relacionadas con el contenido de la asignatura. Metodología: presentación de la finalidad de la práctica, desarrollo experimental, elaboración e interpretación de resultados.
Criterios de evaluación	<p>La asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio es obligatoria. Sólo se podrá aportar la calificación obtenida en este bloque de evaluación al cómputo de la calificación final si el alumno ha asistido al 80 % de las horas de sesiones prácticas (salvo causa debidamente justificada). De no cumplirse este mínimo de asistencia, la nota que aparecerá en el acta de la asignatura será de 4,5. La evaluación se realizará en base a: (1) la participación en las tareas del grupo, la discusión durante las sesiones y el respeto a las normas de seguridad y de funcionamiento del laboratorio; (2) un examen sobre los conceptos trabajados en las prácticas y en el que se incluirán cálculos numéricos relacionados con las prácticas realizadas. En el examen de prácticas se podrá disponer del cuaderno de laboratorio. El examen de prácticas se realizará conjuntamente con el examen de la asignatura.</p> <p>La nota mínima en el examen de prácticas es de 5,0 puntos. Si no se alcanza esta nota mínima y se cumple el requisito de asistencia mínima al 80 % de las sesiones, se podrá realizar una prueba de recuperación que se realizará en el periodo de evaluación extraordinaria. Si no se supera la nota mínima requerida en el examen de recuperación la calificación de la asignatura que figurará en el acta será de 4,5.</p> <p>Las pruebas de evaluación de prácticas pueden incluir preguntas de respuesta corta, ejercicios de cálculo relacionados con las prácticas realizadas y/o preguntas tipo test.</p>

Porcentaje de la calificación final: 25% con calificación mínima 5

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Finalidad: Evaluación de la adquisición de los conocimientos y competencias de la asignatura.
Criterios de evaluación	Esta evaluación consistirá un examen tipo test sobre todos los contenidos que se incluyen en la asignatura, con preguntas de verdadero/falso o de respuesta múltiple. Se aplicará el siguiente baremo atendiendo al tipo de preguntas realizadas: dos opciones, cada dos preguntas incorrectas descontará una correcta; cuatro opciones, cada cuatro preguntas incorrectas descontará una correcta. Las preguntas en blanco no descontarán aciertos. Este bloque de evaluación podrá recuperarse en convocatoria extraordinaria con un nuevo examen tipo test. La calificación mínima para superar el examen es de 5,0.

Guía docente

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 5

Control de medio semestre

Modalidad	Otros
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	Finalidad: Demostrar la capacidad de comprensión de los conceptos y contenidos trabajados en la asignatura.
Criterios de evaluación	El control de medio semestre consistirá en una prueba tipo test sobre contenidos trabajados en la asignatura hasta el momento que defina el profesor en función del calendario de clases y actividades y la fecha definida para el control. Se realizará una prueba tipo test con preguntas de verdadero/falso o de respuesta múltiple. Se aplicará el siguiente baremo atendiendo al tipo de preguntas realizadas: dos opciones, cada dos preguntas incorrectas descontará una correcta; cuatro opciones, cada cuatro preguntas incorrectas descontará una correcta. Las preguntas en blanco no descontarán aciertos. El control no liberará materia para el examen final de la asignatura. El control de medio semestre puede incluir también un apartado de ejercicios o problemas de cálculo.

Porcentaje de la calificación final: 5%

Seminarios, actividades y problemas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Finalidad: Refuerzo de conocimientos generales y presentación de conocimientos avanzados. Demostrar la capacidad de resolución de problemas y ejercicios, o la capacidad de analizar y sintetizar información científica. Metodología: seminarios (que incluyan una búsqueda bibliográfica, síntesis de la información y presentación en clase), problemas, trabajos sobre aspectos concretos, lectura y comprensión de literatura especializada, etc.
Criterios de evaluación	Cada una de las actividades realizadas se evaluará según su tipología. Podrán consistir en evaluaciones en línea mediante Aula Digital, entrega de trabajos escritos, resolución de problemas, seguimiento de los conocimientos mediante pruebas objetivas, etc. El profesor informará del tipo de prueba de evaluación de cada actividad. Las actividades podrán ser individuales o en grupo. Cada prueba tendrá una fecha y hora de entrega límite. En caso de que no se cumplan los requisitos de entrega de una actividad esta no se tendrá en cuenta para la calificación de este apartado.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

No existe un manual de consulta único que incluya todos los contenidos de la asignatura. Algunos de los manuales de consulta básicos son:

- Environmental Microbiology. Maier, R.M., Pepper, I.L., Gerba, C.P. (eds.). 2nd edition. 2009. Academic Press.
- Microbial Ecology: Fundamentals and applications. Atlas, R.M., Bartha, R. 4th edition. 1998.
- Microbial Biotechnology: fundamentals of applied microbiology (2007) Glazer, A.N., Nikaido, H. Cambridge University Press.
- Microbiología Clínica. Prats, G. 2006. Editorial Médica Panamericana.
- Roitt's Essential Immunology. 12th Edition. Delves, P.J., Martin, S.J., Burton, D.R., Roitt, I.M. 2011. Wiley-Blackwell.





Guía docente

La Biblioteca de la UIB dispone de acceso electrónico a una gran variedad de libros electrónicos que están relacionados con la asignatura. Se recomienda consultar el catálogo de la Biblioteca (<http://biblioteca.uib.cat/>).

Bibliografía complementaria

- Brock Biología de los Microorganismos, 12ª edición (2009) o ediciones posteriores. MT Madigan, JM Martinko, J Parker. Prentice Hall
- Microbiología de Prescott, Harley y Klein, 7ª edición (2009) o ediciones posteriores. JM Willey, LM Sherwood, CJ Woolverton. McGraw Hill

Otros recursos

Debido a que no se dispone de un texto base general que abarque el contenido total de la asignatura se utilizarán como recursos docentes artículos de revisión sobre aspectos relacionados con los contenidos de la asignatura publicados en revistas internacionales. Estos artículos y cualquier material adicional de interés para la asignatura se tendrán disponibles en la plataforma Aula Digital.

