



DATOS IDENTIFICATIVOS

Principios de microbiología marina

Asignatura	Principios de microbiología marina			
Código	V10G060V01404			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Perez Nieto, Maria Teresa			
Profesorado	Perez Nieto, Maria Teresa Sieiro Vazquez, Carmen			
Correo-e	mtperez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)conocimientos básicos de microorganismos: estructura, diversidad y métodos de estudio en el medio marino			

Competencias de titulación

Código	
A2	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
A4	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales
A5	Conocimiento básico de la metodología de investigación en oceanografía
A12	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar
A20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
A30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
A32	Control de calidad de alimentos marinos
A35	Control de calidad de aguas en plantas depuradoras
B1	Capacidad de análisis y síntesis
B3	Comunicación oral y escrita en las lenguas oficiales de la Universidad
B8	Capacidad de trabajar en un equipo
B11	Capacidad de aprender de forma autónoma y continua
B15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
B17	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)Saber manejar la terminología y conceptos propios de la microbiología.	A2	B1
(*)Conocer las nociones básicas de estructura microbiana.	A20	
(*)Conocer los fundamentos de nutrición, metabolismo y fisiología microbiana		B1 B3 B8 B15
(*)Ser capaz de elegir las técnicas más adecuadas para el muestreo y estudio de microorganismos en el medio marino	A4 A5 A12	B3 B15 B17
(*)Conocer de forma básica la biodiversidad microbiana y su distribución en el medio marino.	A20	
(*)	A30 A32 A35	B11 B15 B17

Contenidos	
Tema	
(*)tema 1.- Microorganismos en el medio marino □ Que estudia la microbiología marina □ Organización biológica. La célula y la situación en el árbol de la vida □ La célula procariota □ Importancia de los microorganismos. □ El tamaño. □ Hongos en el medio marino. Virus □ Hábitats marinos cionamiento de la célula procariota	(*)Se sitúa el mundo microbiano en el mundo de los seres vivos, se describe la estructura de la célula procariota, su tamaño, importancia de la viabilidad microbiana en el medio marino. Hongos y virus como microorganismos no vistos en otras asignaturas y se presta atención a la ubicuidad de los microorganismos en el medio marino
(*)Tema 2. Tema 2. Aislamiento de microorganismos y métodos microbiológicos □ Cultivo y requerimientos nutricionales de los microorganismos. □ Diversidad metabólica y crecimiento microbiano □ El cultivo de heterótrofos y enriquecimiento de poblaciones. Medios de enriquecimiento y medios diferenciales □ La columna de Winogradsky □ Cultivo de Eucariotas □ Viabilidad microbiana	(*)(aislamiento, cultivo crecimiento y control).
Métodos básicos para el estudio de los microorganismos Estudio de células viables pero no cultivables	
(*)Tema 3. Tema 3.- Métodos en microbiología marina: Técnicas de muestreo Métodos usados para el cálculo de la biomasa bacteriana □ Métodos directos: 1. Enumeración por microscopía de fluorescencia 2. Tinción de células viables 3. Anticuerpos fluorescentes 4. Microscopía confocal 5. Citometría de flujo 6. □ Técnicas moleculares: 1. hibridación fluorescente in situ FISH, 2. transcripción inversa in situ ISRT 3. PCR y secuenciación 4. PCR y DGGE □ Medida de la actividad microbiana 1. Trifosfato de adenosina 2. El LPS 3. Isótopos radiactivos. 4. Biosensores y microelectrodos	(*)Se hará hincapié en la toma de muestras y se describirán las técnicas de cálculo de la biomasa microbiana, de la actividad microbiana y las nuevas técnicas moleculares para el estudio de la diversidad microbiana
(*)Tema 4.-Fundamentos de nutrición y metabolismo microbiano:	(*)fototrofia, organotrofia y litotrofia
(*)Tema 5.-Distribución y Diversidad de los microorganismos del medio marino.	(*)
(*)	(*)
(*)	(*)

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	17.5	8.925	26.425
Seminarios	2	2.1	4.1
Tutoría en grupo	2	2	4
Sesión magistral	30	75	105
Pruebas de autoevaluación	0	5	5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	1	1.5
Pruebas de respuesta corta	2	2	4

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	(*) La realización de las prácticas siguiendo los protocolos expuestos previamente en Plataforma Tema (que el alumno ha de llevar al laboratorio) será obligatoria. Se realizará un examen en el laboratorio, el último día de prácticas, que computará un 15% en la nota final de la asignatura. También en la valoración se tendrán en cuenta las actitudes y habilidades del alumno en el laboratorio que puede ser hasta un 5% de la nota. Contenido de las practicas de la asignatura: Práctica 1. Preparación de medios de cultivo Práctica 2. Métodos de siembra y obtención de cultivos puro Práctica 3. Recuento de microorganismos: recuento de totales heterótrofos marinos, vibrios mesófilos Práctica 4. Observación microscópica de microorganismos: en fresco, recuento con cámara Neubauer y tinción de microorganismos. Práctica 5 cultivo de bacterias bioluminiscentes Práctica 6. Pruebas bioquímicas de identificación y Antibiógrama Práctica 7. Presencia / ausencia de bacteriofagos Práctica 8: Conservación de microorganismos
Seminarios	(*) Se explicará el fundamento y protocolo de la técnica de tinción de fluorescencia, se visualizará en un video y una preparación. Se discutirá su uso. Al final se realizarán cuatro a ocho cuestiones tipo test para evaluar el entendimiento de los alumnos. La nota del seminario será como máximo 4% de la nota final y solo se puntuará a los alumnos que asistan. El seminario tiene una duración máxima de 2h y se desarrollará en el tiempo programado por la Facultad.
Tutoría en grupo	(*) El alumno desarrollará un trabajo breve de comprensión individual y en equipo. El grupo nombrará un líder que lo expondrá. Después de la discusión en grupo entregarán un resumen/grupo de no más de 1 folio, a ordenador y el grupo propondrá una pregunta de examen. Esta actividad solo se puntuará a los alumnos que asistan y la puntuación máxima es del 5% de la nota final. Esta tutoría se desarrollará en el tiempo reservado por la facultad para ello.
Sesión magistral	(*) Se impartirán clases de 50 minutos con un guión al comienzo del tema. Se usarán proyecciones en Power point, que se colgarán en la plataforma tema al comienzo de cada tema con las diapositivas más importantes. Los resúmenes colgados en la plataforma no recogen el 100% de lo explicado

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Seminarios	
Tutoría en grupo	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*) Cinco preguntas breves sobre el fundamento de las prácticas	15
Seminarios	(*) Se dedicarán dos horas a discusión en grupo sobre un trabajo relacionado con la materia cuyo fundamento y desarrollo se explicará al comienzo. Se formularán preguntas cortas y el alumno se autoevaluará	4
Tutoría en grupo	(*) En este apartado se valorará el trabajo en equipo; la exposición del líder del grupo; la aportación a la discusión general; formulación de preguntas y el resumen	5
Sesión magistral	(*) La asistencia a clase controlada periódicamente se valorará hasta 10 puntos.	10
Pruebas de autoevaluación	(*) El alumno que quiera puede crear cuestionarios tipo test que se colgarán en la página de la plataforma Tema. Su entrega contestada en tiempo y forma a lo largo del curso se puntuará hasta 5 puntos / cuestionario	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	(*) Se valorará la capacidad del alumno para desarrollar las prácticas de forma autónoma y fiable	5
Pruebas de respuesta corta	(*) El examen final es de preguntas cortas. Puntuará hasta el 51% de la nota y es necesario tener un 4 sobre 10 para que con los otros criterios de valoración se pueda aprobar la materia.	51

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

MUNN, C.B., **Marine Microbiology : Ecology and Applications**, Bios Scientific publisher,

ATLAS, R.M. & BARTHA, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, Addison Wesley. Madrid,

NIETO, T. P. 2, . **Conceptos basicos de Microbiología marina**, Universidad de Vigo. Servicio de publicaciones, ed. Vigo,

PRESCOTT, L.M., J.P. HARDLEY & D.A. KLEIN, **Microbiology 7ª ed.**, Mcgraw-Hill. Interamericana de España. S.A.U. Madrid,

MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M. Y PARKER, J., **Brock Biología de los Microorganismos**, 12ª edición. Prentice Hall Iberia. Madrid.,

AUSTIN, B., **Methods in Aquatic bacteriology**, John Wiley & Sons,

Recomendaciones
