



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias del Mar

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 272006 **Nombre:** Microbiología Marina

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 2

Módulo: Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia: Organismos y sistemas **Carácter:** Obligatoria

Departamento: Oceanografía y Medio Ambiente

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

272A

Miguel Martí Jiménez (**Profesor responsable**)

miguel.marti@ucv.es



Organización del módulo

Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Organismos y sistemas	30,00	Botánica Marina	6,00	2/2
		Ecología Marina	6,00	3/2
		Fisiología de los Organismos Marinos	6,00	2/2
		Microbiología Marina	6,00	2/2
		Zoología Marina	6,00	2/1
Geología Marina	12,00	Geofísica y Tectónica	6,00	2/1
		Sedimentología	6,00	2/2
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	2/1
Estadística	6,00	Estadística Aplicada	6,00	2/1

Conocimientos recomendados

Conocimientos de biología y química.



Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno valora la importancia de las comunidades del Mediterráneo y su complejidad mostrando sensibilidad por su conservación y protección.
- R2 El alumno conoce y emplea técnicas básicas de recogida de organismos en muestreo litoral.
- R3 El alumno es capaz de trabajar en un laboratorio realizando correctamente las operaciones básicas tanto en la planificación y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.
- R4 El alumno conoce y comprende con una actitud crítica, los conceptos que se incluyen en la asignatura de microbiología.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CB2	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	X			
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			X	

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.			X	
CG2	Capacidad de organización y planificación		X		
CG3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua				X
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio	X			
CG6	Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)			X	
CG7	Toma de decisiones	X			
CG8	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			X	
CG10	Capacidad crítica y autocrítica	X			
CG11	Capacidad de aprender				X



CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones			X	
CG13	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)	X			
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				X
CG18	Sensibilidad hacia temas medioambientales				X

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales			X	
CE7	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso	X			
CE8	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución	X			
CE9	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio			X	
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo				X
CE13	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases		X		



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4	50,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R4	20,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R2, R3, R4	20,00%	Prueba práctica de laboratorio
R1, R4	10,00%	Exposición de trabajos

Observaciones

Las faltas de ortografía, incoherencias gramaticales y lenguaje sms que aparezcan en trabajos, exámenes u otros instrumentos de evaluación, supondrán un descuento en la puntuación final del instrumento de evaluación.

Para poder aplicar todos los porcentajes indicados en la tabla anterior, el alumno tendrá que obtener en cada parte una puntuación igual o superior a 5, a excepción de algún trabajo según el criterio del profesor.

Las prácticas son obligatorias.

El 3% de la calificación de la prueba práctica de laboratorio, consistirá en la actitud del alumno en las prácticas.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".



Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.
- M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)
- M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R4	33,00	1,32
CLASES PRÁCTICAS M2	R2, R3, R4	7,00	0,28
LABORATORIO M3	R2, R3, R4	9,00	0,36
SEMINARIO M4	R1, R4	3,00	0,12
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5	R1, R4	2,00	0,08
TUTORÍA M6	R1, R2, R3, R4	4,00	0,16
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4	2,00	0,08
TOTAL		60,00	2,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R1, R2, R3, R4	18,00	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R1, R4	72,00	2,88
TOTAL		90,00	3,60



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD DIDÁCTICA 1	<p>TEMA 1. Introducción a la microbiología. ¿Qué es la Microbiología Marina?.</p> <p>TEMA 2. Métodos de estudio de los microorganismos. Métodos en microbiología marina.</p> <p>TEMA 3. Estructura y función en procariotas y eucariotas.</p> <p>TEMA 4. Nutrición y metabolismo microbiano.</p> <p>TEMA 5. Crecimiento y ambiente.</p>
UNIDAD DIDÁCTICA 2	<p>TEMA 6. Principales grupos de procariotas, virus y hongos.</p>
UNIDAD DIDÁCTICA 3	<p>TEMA 7. Papel de los microorganismos en los procesos del océano.</p> <p>TEMA 8. Interacciones de los microorganismos con otros organismos acuáticos.</p> <p>TEMA 9. Enfermedades causadas por microorganismos marinos.</p> <p>TEMA 10. Contaminación microbiológica del medio marino.</p> <p>TEMA 11. Efectos beneficiosos y perjudiciales de los microorganismos marinos.</p>



UNIDAD DIDÁCTICA 4

Práctica 1. El laboratorio de Microbiología. Preparación de medios de cultivo.

Práctica 2. Aislamiento y cultivo de microorganismos.

Práctica 3. Microscopía. Tinciones.

Práctica 4. Determinación de la contaminación microbiológica del medio marino.

Práctica 5. Actividades bacterianas e identificación.

Práctica 6. Determinación de la sensibilidad de una bacteria a agentes antimicrobianos: Antibiograma.

Práctica 7. Análisis e interpretación de resultados.

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	El laboratorio de Microbiología. Preparación de medios de cultivo.	Laboratorio	2,00
PR2.	Aislamiento y cultivo de microorganismos.	Laboratorio	2,00
PR3.	Microscopía. Tinciones.	Laboratorio	2,00
PR4.	Determinación de la contaminación microbiológica del medio marino.	Laboratorio	2,00
PR5.	Actividades bacterianas e identificación.	Laboratorio	2,00
PR6.	Determinación de la sensibilidad de una bacteria a agentes antimicrobianos: Antibiograma.	Laboratorio	2,00
PR7.	Análisis e interpretación de resultados.	Aula	4,00



Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD DIDÁCTICA 1	9,00	18,00
UNIDAD DIDÁCTICA 2	11,00	22,00
UNIDAD DIDÁCTICA 3	2,00	4,00
UNIDAD DIDÁCTICA 4	8,00	16,00



Referencias

- KIRCHMAN, D.L. *Microbial Ecology of the Oceans*. Wiley-Liss. 2000.
- GASOL, J.M. *Microbial Ecology of the Oceans*. 3ª edición. Wiley-Blackwell, 2018.
- MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., DUNLAP, P.V., CLARK, D.P. *Brock Biología de los microorganismos*. 12ª edición. Pearson, 2009.
- MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., BENDER, K.S., BUCKLEY, D.H., STHAL, D.A.. *Brock Biología de los microorganismos*. 14ª edición. Pearson, 2015.
- MUNN, C.B. *Marine Microbiology : Ecology and Applications*. Bios Scientific publisher, 2004.
- MUNN, C.B. *Marine Microbiology : Ecology and Applications*. 2ª edición. Garland Science, 2011.
- NIETO, T. P. *Conceptos basicos de Microbiología marina*. Universidad de Vigo. Servicio de publicaciones, Ed. Vigo, 2001
- PEDRÓS-ALIÓ, C. *La vida al límite*. Ed. CSIC, 2013.
- PRESCOTT, L.M., HARLEY, J.P., KLEIN, D.A. *Microbiología*. 5ª edición. McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U, 2004.
- TORTORA, G. J., FUNKE, B.R., CASE C.L. *Introducción a la Microbiología*. 9ª edición. Médica Panamericana, 2007.
- TORTORA, G. J., FUNKE, B.R., CASE C.L. *Introducción a la Microbiología*. 12ª edición. Médica Panamericana, 2017.
- WILLEY, J.M., SHERWOOD, L.M. & WOOLVERTON, C.J. *Microbiología de Prescott, Harley y Klein*. 7ª edición. McGraw-Hill-Intermaericanade España, S.A.U, 2009.
- WILLEY, J.M., SANDMAN, k. & WOOD, D. (2020). *Prescott's Microbiology*. McGraw-Hill.



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

Las prácticas de aula y las prácticas de laboratorio se realizarán mediante Teams utilizando el material didáctico que considere el profesor.



2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

- No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.
- Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación:



Las faltas de ortografía, incoherencias gramaticales y lenguaje sms que aparezcan en trabajos, exámenes u otros instrumentos de evaluación, supondrán un descuento en la puntuación final del instrumento de evaluación.

Para poder aplicar todos los porcentajes indicados en la tabla anterior, el alumno tendrá que obtener en cada parte una puntuación igual o superior a 5, a excepción de algún trabajo según el criterio del profesor.

El 3% de la calificación de la prueba práctica de laboratorio, consistirá en la actitud del alumno en las prácticas. Esta parte se evaluará exclusivamente mediante la realización del cuaderno de prácticas.