



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Principios de microbioloxía mariña

Materia	Principios de microbioloxía mariña			
Código	V10G061V01208			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Bodelón González, Gustavo			
Profesorado	Bodelón González, Gustavo			
Correo-e	gbodelon@uvigo.gal			
Web	<a href="http://https://mar.uvigo.es/">http://https://mar.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral	Impartiranse coñecementos básicos sobre microorganismos procariotas do medio mariño e os seus métodos de estudo: estrutura e función, diversidade taxonómica, metabólica e fisiolóxica, interrelacións co ambiente, organismos vivos e ciclos biogeoquímicos.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender o concepto de microorganismo, as súas características estruturais e a súa posición na escala biolóxica	A4	B1 B4	C9	D1
Comprender e saber aplicar as diferentes técnicas de estudo da *microbiota mariña	A2 A3	B4	C11	D1 D5
Coñecer a diversidade da *microbiota mariña e saber interpretar o seu papel nos ecosistemas mariños en relación á cadea *trófica e ciclos dos elementos.	A4	B1	C10 C11	
Coñecer e saber interpretar as características do crecemento *microbiano no medio mariño, a influencia dos factores ambientais e os procesos *simbióticos con organismos mariños	A2 A3 A4	B1	C11	D2

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1. Os microorganismos no medio mariño.	1.1. Obxecto e campo de estudo da *microbioloxía mariña. 1.2. Os microorganismos na escala biolóxica. 1.3. Papel da *microbiota nos ecosistemas mariños. 1.4. Perspectivas da *microbioloxía mariña
Tema 2. Estrutura e función de microorganismos e axentes *acelulares.	2.1. Estrutura e función de microorganismos *procariotas 2.2. Diferenzas coa estrutura e función de microorganismos *eucariotas 2.3. Estrutura e función de axentes *acelulares
Tema 3. *Fisioloxía *microbiana.	3.1. Crecemento *microbiano en laboratorio : expresión matemática 3.2. Crecemento *microbiano no medio mariño: efecto dos factores ambientais 3.3. Procesos de cooperación e *multicelularidade 3.4. Reprodución *asexual en bacterias
Tema 4. Métodos de estudo da *microbiota mariña: técnicas dependentes de cultivo.	4.1. Conceptos de *asepsia e *esterilización 4.2. Técnicas de mostraxe 4.3. Técnicas de illamento, cultivo e conservación 4.4. Técnicas de cuantificación 4.5. Técnicas de *caracterización de cultivos puros
Tema 5. Métodos de estudo da *microbiota mariña: técnicas non dependentes de cultivo.	5.1. *Microscopía de luz Ou.*V.: *fluorescencia *inespecífica 5.2. *Citometría de Fluxo 5.3. Técnicas de *Hibridación In situ 5.4. *Amplificación selectiva e *Secuenciación: *PCR; *DGGE; Técnicas *NGS de *Secuenciación 5.5. Principios da Análise *Metagenómico
Tema 6. Diversidade da *microbiota mariña.	6.1. Especies de relevancia nos Dominios Bacteria, *Archaea e *Eucarya. Posición no *arbol *filoxenético 6.2. Os microorganismos na cadea *trófica 6.3. Os microorganismos nos ciclos dos elementos 6.4 Asociacións *simbióticas con animais e plantas 6.5. Diversidade de Virus e *Bacteriófagos. Papel nos ecosistemas *microbianos do medio mariño
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Preparación de medios de cultivo 2. Sementa de mostras ambientais 3. Illamento e conservación de cultivos puros 3. Observación de *frotis tinguidos 4. Cuantificación de microorganismos 5. Probas de identificación *bacteriana

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	68	98
Prácticas de laboratorio	18	28	46
Seminario	4	2	6

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	O profesor-a estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e responde as cuestións expostas polos alumnos-*as. Ao final de cada tema, os alumnos-*as disporán en *Moovi das presentacións comentadas na aula, vídeos demostrativos, enlaces a textos de acceso libre e cuestionarios de *autoevaluación. Durante o semestre o profesor-a avaliará ao alumnado mediante catro probas dun máximo de 20 minutos cada unha, con preguntas de desenvolvemento, obxectivas e exercicios. As probas suspensas ou non realizadas poderán ser recuperadas na segunda convocatoria.
Prácticas de laboratorio	O profesor-a explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos-*as. Estes disporán en *Moovi dos protocolos e fundamentos de cada práctica, así como de cuestionarios de *autoevaluación. O profesor-a avaliará ao alumnado mediante unha proba de preguntas obxectivas, ao termo das prácticas.
Seminario	Nun dos seminarios, os estudantes, organizados en grupos, realizarán un traballo ao computador que deberán entregar ao termo do seminario para a súa avaliación. No segundo seminario, os estudantes aprenderán exercicios de *cinética do crecemento *microbiano e entregarán exercicios ao final da sesión.

### **Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor/a, durante as prácticas ou unha vez terminadas, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías, indicados na web da facultade e/o na plataforma MOOVI. Para optimizar mellor o procedemento, rógase ao alumnado que se poña en contacto previamente co profesorado por correo electrónico, cunha antelación razoable.
Seminario	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a durante o desenvolvemento do seminario.
Lección maxistral	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor/a, durante as clases ou fóra delas, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías, indicados na web da facultade e/o na plataforma MOOVI. Para optimizar mellor o procedemento, rógase ao alumnado que se poña en contacto previamente co profesorado por correo electrónico, cunha antelación razoable.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Catro probas eliminatorias parciais ao longo do cuadrimestre, de cuestións obxectivas e/ou de desenvolvemento:  Proba 1: 14%. Proba 2: 14%. Proba 3: 14%. Proba 4: 14%.  As probas suspensas ou non realizadas son recuperables na Segunda Convocatoria.  - As datas das diferentes probas incluíranse na Programación que o Decanato pon a disposición do alumno.  - Os estudantes poden optar por unha Avaliación Global (ver mais abaixo)	56	A2 A3 A4	B1 B4	C9 C10	D1 D5
Prácticas de laboratorio	Proba final, de preguntas obxectivas, ao remate das prácticas. A proba suspensa ou non realizada será recuperable na segunda convocatoria.	34	A2 A3	B4	C10	D1 D5
Seminario	Seminario I (5%): proba individual de preguntas obxectivas e resolución de exercicios. Seminario II (5%): entrega dun traballo en grupo. As probas suspensas non serán recuperables no exame final	10	A3 A4	B4	C9 C10	D1 D2

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### AVALIACIÓN CONTINUA:

- O alumnado deberá superar, cun mínimo de 5 puntos sobre 10, cada unha das cinco probas parciais (catro de teoría e unha de práctica). No caso de non acadar a nota mínima nalgunha das probas parciais, a cualificación en Actas (Primeira Convocatoria) será sempre a nota media dos suspensos. Só se poderán recuperar en Segunda Convocatoria as probas parciais suspendidas, mantendo as cualificacións das aprobadas durante o cuadrimestre.

### AVALIACIÓN GLOBAL:

- Excepcionalmente, o alumnado que así o decida e o comunique no prazo establecido polo centro, poderá solicitar a Avaliación Global e realizar o exame completo da materia só nun exame global, ao final do cuadrimestre (e/ou en Segunda Convocatoria).

### - EN AMBAS MODALIDADES DE AVALIACIÓN:

- Os alumnos que, tendo suspenso a proba global ou algunha das probas parciais do cuadrimestre, non se presenten á súa recuperación en Segunda Convocatoria figurarán na acta como "Non Presentado".

**- Para aprobar a materia, o alumnado deberá asistir ás prácticas de laboratorio. Admítese unha única falta de asistencia, xustificada documentalmente.**

Data do exame final: ver ligazón <https://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

O alumnado que curse esta materia está obrigado a ter un comportamento responsable e honesto. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecementos e habilidades acadados en calquera tipo de proba, informe ou traballo. A conduta fraudulenta pode significar suspender o curso durante un curso completo.

Destas actuacións levarase un rexistro interno para que, en caso de reincidencia, solicite ao reitor a apertura de expediente disciplinario.

## Bibliografía. Fontes de información

### **Bibliografía Básica**

---

Josep M. Gasol J.M., David L. Kirchman, **Microbial Ecology of the Oceans**, 3th ed, Wiley Blackwell, 2.18

---

MUNN, C.B., **Marine Microbiology : Ecology and Applications**, 2nd ed., Garland science, 2011

---

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

### **Bibliografía Complementaria**

---

Madigan, M. Martinko, J. M., Bender,K. y otros, **Brock Biology of Microorganisms**, 14th ed, Pearson Education, 2015

---

Willey, J.M., Sherwood, L. M. & otros, **Prescott Microbiology**, 10 th ed., McGraw-Hill Education, 2017

---

Johnson, T. R. & otros, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 11th ed, Pearson, 2016

---

Rigel, N, Izquierdo, J., **Laboratory Exercises in Microbiology**, 12ª ed, McGraw-Hill, 2022

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

---

Parasitología e microbiología mariña/V10G061V01411

---