



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fisiología de organismos marinos

Asignatura	Fisiología de organismos marinos			
Código	V10G061V01305			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Lopez Patiño, Marcos Antonio			
Profesorado	Blanco Imperiali, Ayelén Melisa Conde Sieira, Marta Lopez Patiño, Marcos Antonio Pedrol Bonjoch, María Nuria Verde Rodríguez, Antía			
Correo-e	mlopezpat@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Estudio del funcionamiento de los organismos marinos (animales y vegetales) y de los mecanismos que posibilitan su adaptación al medio. Se prestará especial atención a aquellos aspectos fisiológicos más relacionados con la integración de la información procedente del medio marino y la generación de respuestas específicas.			

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.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Conocer y utilizar el vocabulario, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía y aplicar todo lo aprendido en un entorno profesional y/o de investigación.
B4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.
B5	Elaborar, ejecutar y redactar proyectos básicos o aplicados desde una perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
C1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.
C5	Formular las ecuaciones de conservación de la masa, la energía y el momento para fluidos geofísicos y resolverlas en procesos oceánicos básicos.
C6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.
C9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos
C10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.
C11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.
D1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.

D2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.
D3	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D4	Capacidad para comunicarse por oral e por escrito en lengua gallega.
D5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
FISIOLOGÍA VEGETAL	A1	B1	C1	D2
1. Identificar y entender procesos fisiológicos clave en el desarrollo de los vegetales marinos.	A2		C9	
	A3		C10	
			C11	
2. Conocer la relación de los vegetales con el medio marino mediante el estudio de procesos fisiológicos cambiantes.	A1	B1	C1	D2
	A2		C9	D5
	A3		C10	
	A5			
3. Manejar técnicas instrumentales aplicables al estudio de la fisiología vegetal.	A2	B1	C11	D2
	A3	B4		D3
	A5	B5		D4
				D5
4. Comprender la metodología científica y las tecnologías aplicadas a la investigación en las áreas de fisiología vegetal.	A1		C1	D2
	A3			D3
	A5			D4
				D5
5. Adquirir capacidad de análisis y planteamiento de hipótesis en fisiología vegetal.	A2		C5	D3
	A3		C6	
6. Conocer la relación de los organismos vegetales marinos con el medio marino cambiante abiótico y biótico, mediante el estudio de sus adaptaciones y procesos fisiológicos de aclimatación (estrategias y tipos funcionales, osmorregulación, fotoprotección, reparto de biomasa).	A1	B1	C10	D4
	A2			D5
	A5			
FISIOLOGÍA ANIMAL:	A2	B1	C1	
7. Conocer los mecanismos de adquisición e integración de la información sensorial en los animales marinos	A3			
	A5			
8. Conocer las bases fisiológicas de la actividad muscular y su implicación en la locomoción acuática	A3	B1	C1	
9. Conocer los mecanismos de síntesis, liberación, transporte y acción de hormonas producidas en glándulas endocrinas y en el sistema nervioso de animales marinos	A2	B1	C1	
	A3			
10. Conocer los fluidos corporales y el funcionamiento de los diferentes sistemas cardiovasculares	A3	B1	C9	
11. Conocer los mecanismos de intercambio de gases entre los animales y el agua donde viven	A3	B1	C1	
12. Conocer los sistemas de eliminación de desechos y de regulación ionosmótica en distintos tipos de animales marinos	A3	B1	C1	
13. Conocer cómo los animales obtienen energía del medio a través de la ingesta de alimento y cómo utilizan esa energía	A3	B1	C1	D3
	A5			D5
14. Adquirir nociones básicas sobre los mecanismos de reproducción en los animales	A3	B1	C1	
16. Conocer y comprender en líneas generales el funcionamiento de los diversos sistemas orgánicos en distintos tipos de animales que viven en diferentes medios	A2	B1	C1	D5
	A3			
17. Comprender el funcionamiento del animal como un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	A2	B1	C1	D5
	A3		C9	
			C10	
18. Comprender algunos aspectos aplicados de los conocimientos fisiológicos, por ejemplo para la acuicultura.	A2	B1	C1	D1
	A3		C11	D5
	A5			

Contenidos

Tema

FISIOLOGÍA VEGETAL:

1. La Fisiología Vegetal en el mar.
2. Características básicas celulares y de los tejidos en vegetales marinos.
3. Relaciones hídricas en los vegetales marinos. Osmorregulación y osmoprotección.
4. La nutrición mineral en medio marino.
5. Fotosíntesis: definición y relevancia fisiológica, ecológica, y evolutiva.
6. Los orgánulos fotosintéticos.
7. La luz y los pigmentos fotosintéticos.
8. La fase fotoquímica de la fotosíntesis.
9. La fase bioquímica de la fotosíntesis.
10. Mecanismos de captación y concentración de carbono en organismos vegetales marinos.

FISIOLOGÍA ANIMAL:

1. Bases fisiológicas de la excitabilidad
2. El sistema nervioso y la comunicación neuronal
3. Fisiología de los sistemas efectores en animales marinos: actividad muscular y locomoción, cromatóforos y bioluminiscencia
4. Fisiología sensorial en los animales marinos: mecanorrecepción, electrorrecepción, magnetorrecepción, quimiorrecepción, fotorrecepción y visión.
5. Fisiología de los sistemas neuroendocrinos y endocrinos en animales marinos
6. Fluidos circulatorios y funcionamiento de los sistemas cardiovasculares en animales marinos
7. Funcionamiento de los sistemas respiratorios en animales marinos
8. Fisiología de la excreción y de la osmorregulación en los animales marinos
9. Fisiología de los sistemas digestivos en animales marinos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	70	98
Prácticas de laboratorio	10	4	14
Trabajo tutelado	0	6	6
Foros de discusión	0	2	2
Seminario	5	15	20
Examen de preguntas objetivas	0.7	0	0.7
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.3	0	0.3
Trabajo	0	6	6
Debate	0	2	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se impartirán 2-4 horas semanales durante el primer cuatrimestre hasta alcanzar las horas previstas. Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de alumnos matriculados presentes. En ellas se comentarán, con ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la materia. Los materiales docentes estarán a disposición de los alumnos en la Plataforma Tema.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán 3 sesiones de prácticas en el laboratorio: dos sesiones de 2,5 h cada una de Fisiología animal, una sesión de 4 h de Fisiología vegetal, y otra sesión de 1 h de Fisiología vegetal. La asistencia a las mismas es obligatoria para superar la materia.
Trabajo tutelado	FISIOLOGÍA VEGETAL: Actividades cortas de aprendizaje colaborativo en el aula, en grupos espontáneos o al azar. Entrega inmediata. Son complemento de la evaluación, no obligatorias. Cada actividad de aula entregado sube una décima la nota final de FISIOLOGÍA VEGETAL, aunque no penalizan si no se entregan.
Foros de discusión	FISIOLOGÍA VEGETAL, a través de la plataforma TEMA: -Foro virtual de repaso: Artículos científicos y sitios web de citología y histología de vegetales marinos -Foro virtual de innovación y estado del arte: Artículos científicos y sitios web de asuntos fisiológicos/ecofisiológicos de vegetales marinos -Ejercicios virtuales de propuestas de preguntas y cuestiones para el examen final Cada aportación de calidad a los foros suma una décima a la nota final de FISIOLOGÍA VEGETAL, aunque no penalizan si no se participa.
Seminario	En el módulo de FISIOLOGÍA ANIMAL se dedicarán a la planificación y exposición de temas elaborados por los distintos grupos de alumnos En el módulo de FISIOLOGÍA VEGETAL se dedicarán a la resolución de problemas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Resolución de dudas y dificultades a los grupos y a cada estudiante si es preciso. Durante el seminario y en tutorías, lunes y viernes de 11 a 12 h.
Lección magistral	Resolución de dudas y dificultades al grupo y a cada estudiante si es preciso. Durante la sesión y en tutorías, lunes y viernes de 11 a 12 h. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	Resolución de dudas y dificultades a los grupos y a cada estudiante si es preciso. Durante las prácticas y en tutorías, lunes y viernes de 11 a 12 h. .
Trabajo tutelado	Resolución de dudas y dificultades a los grupos y a cada estudiante si es preciso. En el aula y en tutorías, lunes y viernes de 11 a 12 h.
Foros de discusión	Feed-back a través de la plataforma TEMA
Pruebas	Descripción
Trabajo	Resolución de dudas y dificultades a los grupos y a cada estudiante si es preciso. En tutorías, lunes y viernes de 11 a 12 h.
Debate	Feed-back a través de la plataforma TEMA

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se valora la asistencia a clase	0	A1 A2 A3 A5	B1 B4 B5	C1 C5 C6	D3 D5
	Se realizará una prueba de evaluación final de los dos módulos. La ponderación relativa de cada uno será del 50%. Se exige como mínimo un 4 en cada módulo para superar el examen.					
	El examen final constará de pruebas de respuesta corta, pruebas de desarrollo, y resolución de problemas.					
Prácticas de laboratorio	En el módulo de Fisiología Vegetal (5% de la calificación) la evaluación será por asistencia y cuestiones en el examen final	10	A1 A2 A3 A5	B1 B4 B5	C1 C5 C9 C10 C11	D1 D5
	En el módulo de Fisiología Animal (5% de la calificación) la evaluación será por asistencia					
Trabajo tutelado	Voluntario para F. Vegetal	0	A1 A2 A3 A5	B1	C5 C6 C9 C10	D1 D2 D4 D5
Foros de discusión	Voluntario para F. Vegetal	0	A1 A2 A3 A5		C1 C6 C10 C11	D1 D2 D3 D4 D5
Seminario	Es obligatoria la asistencia a los seminarios	10	A1 A2 A3 A5	B4 B5	C1 C6 C11	D1 D2 D3 D4 D5
	En el módulo de Fisiología Vegetal (10% calificación), la evaluación es por asistencia y rendimiento, y los problemas serán materia de examen.					
	En el módulo de Fisiología Animal (10% calificación) los alumnos en grupos de 2-3 elaborarán una memoria y presentarán en público un trabajo de un listado de temas propuestos.					
Examen de preguntas objetivas	Obligatorio	25	A1 A2	B1	C1 C9 C10 C11	D4
Examen de preguntas de desarrollo	Obligatorio	35	A1 A2 A5	B1 B5	C1 C9 C10	D4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Obligatorio	10	A3	B4	C1 C10	D1 D4

Trabajo	Obligatorio F. Animal	10	A1 A2 A3 A5	B1 B5	C9 C10 C11	D1 D2 D4
---------	-----------------------	----	----------------------	----------	------------------	----------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia, se exige que la calificación global de cada uno de los módulos (examen, seminarios y prácticas) por separado no sea inferior a 4 puntos. Adicionalmente, en el caso del examen teórico, es necesario que, al menos una de las partes (Fisiología Vegetal o Fisiología Animal) tenga una calificación igual o superior a 5 puntos para que pueda hacer media con la otra parte, la cual tiene que tener una calificación igual o superior a los 4 puntos.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

La **fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación**, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar:

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Hill, R.W. et al, **Fisiología animal.**,

Moyes, C. y Schulte, P., **Principios de fisiología animal.**,

Withers, P.C., **Comparative Animal Physiology.**,

Bibliografía Complementaria

Randall,D. et al., **Fisiología animal.**,

Willmer, P., Stone, G., Johnston, I., **Environmental physiology of animals.**,

Azcón-Bieto J, Talón M, **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana,

Taiz L, Zeiger E, **Fisiología vegetal**, Publicacions de la Universitat Jaume I,

Lobban CS, Harrison PJ, **Seaweed Ecology and Physiology**, Cambridge University Press, New York,

Kirk JTO, **Light and photosynthesis in aquatic ecosystems**, 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press,

Larkum AWD, Robert JO, Duarte CM, **Seagrasses: biology, ecology, and conservation**, Dordrecht (The Netherlands): Springer,

Taiz L et al., **Plant Physiology and Development, Sixth Edition**, Sinauer Associates, Inc.,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Acuicultura/V10G060V01801

Otros comentarios

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen:

Todas. Haciendo uso de los turnos (presencialidad parcial) y del Campus Virtual (aulas virtuales para teledocencia).

* Metodologías docentes que se modifican:

En caso de imposibilitarse la semipresencialidad o los turnos, las prácticas de laboratorio se sustituirán por audiovisuales y tutoriales, sobre los que se realizará una memoria y comentario de entrega obligatoria.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

A través de los despachos virtuales y el correo electrónico. Las instrucciones estarán disponibles en el sitio de la materia en la plataforma de teledocencia TEMA.

* Modificaciones (si proceder) de los contenidos a impartir:

Ninguna

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

No

* Otras modificaciones

Los contenidos de la evaluación no se modifican, pero se adaptarán a los medios telemáticos facilitados por la Universidad, asegurándose que todo el estudiantado tiene acceso a los mismos.

La prueba de examen se realizará a través de la plataforma de teledocencia TEMA. En los minutos previos al examen los estudiantes tendrán disponible el documento del examen para su descarga, respuesta, y subida a la plataforma, con un tiempo de realización limitado de dos horas. Algunas preguntas de respuesta rápida podrán tener formato de cuestionario o encuesta telemáticos.

El alumnado será informado con antelación para que disponga del material y equipos necesarios para la realización y entrega del examen.
