



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biología del Desarrollo de Organismos Marinos

Asignatura	Biología del Desarrollo de Organismos Marinos			
Código	V02M098V01212			
Titulación	Máster Universitario en Biología Marina			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Megías Pacheco, Manuel Rodríguez Díaz, Miguel Angel			
Profesorado	Megías Pacheco, Manuel Rodríguez Díaz, Miguel Angel			
Correo-e	miguelangel.rodriquez.diaz@usc.es mmegias@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>En esta materia se exponen los principios biológicos que rigen el desarrollo de los organismos marinos. El curso profundiza en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La biología de la reproducción, del desarrollo y organogénesis de las especies animales marinas.</li> <li>2) En los mecanismos celulares generales que subyacen a los procesos de diferenciación y desarrollo.</li> </ol> <p>La docencia de esta materia incluye clases magistrales, resolución de cuestiones y otras actividades propuestas por el profesorado. En las clases magistrales se explicarán los conceptos que se enuncian en el temario de la materia. Los ejercicios y actividades permitirán resolver, debatir y argumentar sobre cuestiones de interés general y actual en el campo de la biología del desarrollo.</p>			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Utilización de criterios y métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos
B2	Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación
B3	Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
B4	Desarrollo de habilidades en el manejo y tratamiento de herramientas, matemáticas, estadísticas e informáticas
B5	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
C2	Conocimiento de la diversidad de organismos marinos y sus estrategias adaptativas
C3	Conocimiento y comprensión de las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros
C8	Conocimiento y manejo de la metodología de investigación, de las técnicas muestreo e instrumentales y de análisis de datos aplicados al medio marino

D1	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
D2	Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D4	Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma
D5	Desarrollo de las habilidades de comunicación y discusión de planteamientos y resultados

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Que el alumno:	A1
- comprenda las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros	A2
- sea capaz de buscar el potencial interés económico y biotecnológico de los organismos marinos	A3
- adquiera conocimiento, identifique y evalúe la calidad ambiental de un medio marino y de la legislación vigente. Pueda llevar a cabo a dirección de consultorías ambientales	A4 A5
- conozca y sea capaz de manejar la metodología de investigación, de las técnicas de muestreo e instrumentales y de análisis de datos aplicados al medio marino.	B1 B2 B3 B4
- evalúe la calidad y seguridad de alimentos y de productos de transformación y biotecnológicos de origen marino	B5 C2
- pueda planificar y dirigir acuarios, museos, centros de interpretación ambiental, parques naturales y espacios naturales protegidos	C3 C8
- sea capaz de elaborar, discutir, interpretar, asesorar y peritar informes científico-técnicos, éticos, legales y socioeconómicos relacionados con el ámbito marino y pesquero	D1 D2 D4 D5

### Contenidos

Tema	
GAMETOGENESIS Y FECUNDACIÓN.	Espermatogénesis. Estructura de los espermatozoides. Ovogénesis. Control hormonal. Estructura del óvulo. Fecundación: contacto y reconocimiento de gametos. Prevención de la poliespermia. Activación del metabolismo del huevo.
DESARROLLO TEMPRANO. ORGANOGÉNESIS	Segmentación. Patrones de segmentación. Gastrulación. Hojas embrionarias. Derivados ectodérmicos, mesodérmicos y endodérmicos. Principios de organogénesis. Evo-Devo.
PRINCIPALES PROCESOS Y CONCEPTOS DEL DESARROLLO	Fases del desarrollo ontogenético. Patrones de desarrollo en organismos marinos modelo. Determinación, diferenciación, crecimiento, morfogénesis y formación del patrón corporal. Alteraciones del patrón: mutaciones de genes del desarrollo. Modificaciones del plan corporal en el desarrollo postembrionario: heterocronía y alometría. Técnicas de estudio.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	34.95	49.95
Presentación	1	0	1
Seminario	4	16	20
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas de los principales tópicos del desarrollo de los organismos marinos.
Presentación	Los profesores utilizarán presentaciones para explicar cada uno de los bloques de la materia
Seminario	Actividades de distinta índole que el alumnado llevará a cabo de modo individual o en grupo, destinadas a profundizar en el conocimiento de la asignatura

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los profesores atenderán cualquier duda que surja durante las sesiones de lección magistral. Dichas dudas también se atenderán en las horas de tutoría.

Seminario	Los alumnos, ante cualquier duda en relación con la materia, podrán contactar con el profesor a través del correo electrónico o personalmente. Dichas dudas también se atenderán en las horas de tutoría.
Presentación	Los alumnos podrán hacer las preguntas que ellos deseen en relación las presentación utilizadas polo profesor para la realización de las clases expositivas.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Se realizará una evaluación continuada del trabajo del alumno en los seminarios	30	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C2 C3 C4 C5	D1 D2 D3 D4 D5
Examen de preguntas objetivas	Se hará una prueba escrita que consistirá en preguntas de respuesta corta relacionadas con los temas de espermatogénesis y desarrollo temprano, donde se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos, así como su capacidad para usar dichos conocimientos en la resolución de problemas.	40	A1 A2 A3	B1	C2 C3	D1 D4
Examen de preguntas objetivas	Se hará una prueba escrita que consistirá en una pregunta relacionada con el tema de diferenciación celular y establecimiento de ejes corporales, donde se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos, así como su capacidad para usar dichos conocimientos en la resolución de problemas.	30	A1 A2 A3	B1	C2 C3	D1 D4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha de las pruebas de evaluación se anunciarán al inicio del curso y aparecerán en el calendario. Para superar la asignatura habrá que obtener un mínimo del 40 % en cada una de las pruebas de preguntas objetivas y en las actividades llevadas a cabo en los seminarios. Si se supera el 40 % en todas las pruebas evaluadas, la nota para superar la asignatura deberá ser igual o mayor que 5. Las pruebas donde se obtenga menos del 40 % podrán recuperarse en la convocatoria de segunda oportunidad, guardándose la nota de aquellas pruebas donde la calificación fue superior al 50 %. Si no se alcanzan 5 puntos en la nota global, tendrán que repetirse todas aquellas pruebas donde la nota fue inferior al 50 % de su valor.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

BROWDER, L.W. et al., **Development Biology**, 3<sup>o</sup>, Philadelphia: Saunders College,, 1991

GILBERT, S. F., **Developmental Biology**, 10<sup>a</sup>, Sunderland, Mass: Sinauer Associates,, 2013

WOLPERT, L. ET AL. ., **Principles of Development**, 6<sup>a</sup>, Oxford: Oxford University Press, 1919

NORRIS D.O. et al, **Hormones and Reproduction of Vertebrates - Vol 1: Fishes**, 1<sup>a</sup>, Academic Press, 2010

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones