



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### O Medio Mariño: Oceanografía Física

Materia	O Medio Mariño: Oceanografía Física			
Código	V02M098V01101			
Titulación	Máster Universitario en Biología Mariña			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Mora Bermúdez, José Emilio			
Profesorado	Mora Bermúdez, José Emilio Otero Tranchero, Pablo Ruiz Villarreal, Manuel			
Correo-e	jose.mora@usc.es			
Web				
Descrición xeral	Principales rasgos de las cuencas oceánicas y los sedimentos que las tapizan. Propiedades y principales componentes del agua de mar. Comportamiento de la temperatura y la salinidad de las aguas del océano. Penetración de la radiación solar en las aguas. Materias en suspensión, elementos nutritivos y gases disueltos. Rasgos básicos de la circulación, superficial y subsuperficial, olas y mareas.			

## Competencias de titulación

Código	
A1	CG1 Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
A3	CG3 Desarrollo de capacidades para aplicar conocimientos a entornos nuevos, especialmente en contextos multidisciplinares
A4	CG4 Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
A6	CG6 Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación
A7	CG7 Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
A8	CG8 Desarrollo de habilidades en el manejo y tratamiento de herramientas, matemáticas, estadísticas e informáticas
A11	CG11 Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
A12	CG12 Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad
B1	CE1 Conocimiento físico-químico del medio oceánico y costero
B3	CE3 Conocimiento y comprensión de las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros
B6	CE6 Conocimiento, identificación y evaluación de la calidad ambiental del medio marino y de la legislación vigente. Dirección de consultorías ambientales
B8	CE8 Conocimiento y manejo de la metodología de investigación, de las técnicas de muestreo e instrumentales y de análisis de datos aplicados al medio marino
B13	CE13 Divulgación de conocimientos de la biología y el medio marinos: programas de formación y docencia; planificación y dirección de acuarios, museos, centros de interpretación ambiental, parques naturales y espacios naturales protegidos
B14	CE14 Elaboración, discusión, interpretación, asesoramiento y peritaje de informes científico-técnicos, éticos, legales y socioeconómicos relacionados con el ámbito marino y pesquero

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	-----------	---------------------------------------

Comprender o significado de Oceanografía e coñecer as principais fontes do seu coñecemento.	saber	A1 A3 A4 B1 B3 B13
Adquirir coñecementos sobre os principais trazos das conchas oceánicas e a súa evolución ao paso do tempo.	saber	A1 A3 A4 B1 B3 B8 B13
Entender a orixe e distribución dos sedimentos e a súa relación con outros procesos oceánicos.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B3 B6 B8 B13 B14
Coñecer a penetración da radiación solar en augas costeiras e oceánicas.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B3 B6 B8 B13 B14
Explicar o comportamento da temperatura e a salinidade das augas do océano.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B6 B8 B13 B14
Coñecer as aplicacións do diagrama T-S na análise das masas de auga.	saber facer	A1 A3 A4 A6 A7 A8 A12 B1 B8 B13 B14

Adquirir coñecementos dos trazos básicos da circulación oceánica, superficial e subsuperficial, ondas e mareas.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A8 A11 A12 B1 B6 B8 B13 B14
---	-------	--

### Contidos

Tema	
OCEANOGRAFÍA.	Concepto. Divisións xerais. Historia. Laboratorios mariños.
CONCAS OCEÁNICAS.	Marxes continentales. Fondos oceánicos. Cuencas oceánicas marginales. Evolución das cuencas oceánicas.
SEDIMENTOS OCEÁNICOS.	Orixe. Clasificacións. Transporte e distribución dos sedimentos dos mares profundos.
TEMPERATURA.	Temperaturas superficiais. Temperatura da columna de auga. Afloramiento costero. Medida das temperaturas oceánicas.
SALINIDADE.	Orixe do sal nos mares e océanos. Distribución da salinidade. Estuarios, circulación estuárica, caudales. Tempo de renovación. Masas de auga e circulación termohalina. Densidade do auga de mar. Diagramas S. Encabalgamiento. Masas de auga nas costas ibéricas.
PENETRACIÓN DA RADIACION SOLAR.	Natureza da luz. Enerxía térmica e radiante. Intercambios radiativos. Absorción da luz no medio acuático. Balance térmico.
MATERIAS EN SUSPENSIÓN.	Natureza. Augas costeras. Augas oceánicas. Variacións da composición das materias en suspensión. Mineralización na vertical mariña.
ELEMENTOS NUTRITIVOS.	Consideracións xerais. Principais elementos nutritivos: Nitróxeno, Fósforo e Silicio.
GASES DISOLTOS.	Solubilidad dos gases nas augas de mar. Nitróxeno. Osíxeno. Relacións UAO/C/N/P. Sistema gas carbónico - acedo carbónico $\square$ bicarbonatos - carbonatos. O pH das augas de mar.
ELEMENTOS TRAZA.	Procesos limitantes nas augas de mar. Oligoelementos. Elementos radioactivos.
CIRCULACIÓN OCEÁNICA.	Características das correntes oceánicas superficiais. Principais correntes. Correntes inerciales. Topografía dinámica e correntes geostróficas. Convergencias e divergencias. Instrumentación.
OLAS.	Formación do oleaje. Movemento do auga. Mar de fondo e mar de vento. Predicción das olas do mar. Aproximación ás costas.
MAREAS.	O datum. Teoría do equilibrio. Mareas lunares, solares e lunisolares. Teoría dinámica. Predicción de mareas. Instrumentos de medición.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	35	50
Traballos de aula	4	8,5	12,5
Titoría en grupo	1,25	0	1,25
Presentacións/exposicións	2	8	10
Outras	1,25	0	1,25

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos principais conceptos do temario e formulación de actividades interactivas, onde os alumnos poderán formular preguntas e comentarios
Traballos de aula	Sesións interactivas destinadas a integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases maxistras
Titoría en grupo	Transmisión efectiva da experiencia do profesor ao alumno
Presentacións/exposicións	Desenvolvemento das competencias que permitan a posta en práctica dos coñecementos oceanográficos adquiridos

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. O profesor estará dispoñible para resolver de xeito individualizado dúbidas e calquera outra incidencia relacionada coa materia
Traballos de aula	Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. O profesor estará dispoñible para resolver de xeito individualizado dúbidas e calquera outra incidencia relacionada coa materia
Presentacións/exposicións	Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. O profesor estará dispoñible para resolver de xeito individualizado dúbidas e calquera outra incidencia relacionada coa materia

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Evaluación continua: Seguimento do traballo do alumno: Asistencia e participación activa nas clases expositivas e debates xerados nestas	10
Traballos de aula	Evaluación continua: Valoración do interese e competencia na resolución de casos prácticos	20
Presentacións/exposicións	Evaluación continua: Valoración traballo realizado	20
Outras	Preguntas tema e curtas, resolución de problemas e casos prácticos	50

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Só terase en conta a avaliación continua se se asistiu como mínimo ao 70% das clases expositivas e interactivas e se se entregaron ou se expuxo os traballos que fosen encargados.

Na segunda convocatoria a avaliación só realizarase mediante unha proba escrita final, podendo ser o 20-60%-60 da nota final as cualificacións obtidas en actividades avaliadas positivamente con anterioridade.

## Bibliografía. Fontes de información

GRANT GROSS, M., 1992. *Oceanography. A View of the Earth*. Prentice-Hall.

MILLERO, F. J., 2005. *Chemical Oceanography*. CRC Press.

OPEN UNIVERSITY, 1995. *Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour*. The Open University/Pergamon Press. Walton Hall. Milton Keynes.

OPEN UNIVERSITY, 1999. *Waves, Tides and Shallow-Water Processes*. Butterworth-Heinemann Ltd .

ROSÓN PORTO, G. & VARELA, R.A., 2002. *Manual de oceanografía física descriptiva*. Manuais da Universidade de Vigo, 17. Servicio de Publicacións. Universidade de Vigo.

STEWART, R.H. 2007. *Introduction to Physical Oceanography*,

SVERDRUP, H.U., JOHNSON, M.W. & FLEMING, R.H., 1970. *The Oceans. Their physics, chemistry and general biology*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.

## Recomendacións