



DATOS IDENTIFICATIVOS

El Medio Marino: Oceanografía Física

Asignatura	El Medio Marino: Oceanografía Física			
Código	V02M098V01101			
Titulación	Máster Universitario en Biología Marina			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
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				
Descripción general	(*)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 en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

(*)Comprender el significado de Oceanografía y conocer las principales fuentes de su conocimiento.	saber	A1 A3 A4 B1 B3 B13
(*)Adquirir conocimientos sobre los principales rasgos de las cuencas oceánicas y su evolución al paso del tiempo.	saber	A1 A3 A4 B1 B3 B8 B13
(*)Entender el origen y distribución de los sedimentos y su relación con otros procesos oceánicos.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B3 B6 B8 B13 B14
(*)Conocer la penetración de la radiación solar en aguas costeras y oceánicas.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B3 B6 B8 B13 B14
(*)Explicar el comportamiento de la temperatura y la salinidad de las aguas del océano.	saber	A1 A3 A4 A6 A7 A12 B1 B6 B8 B13 B14
(*)Conocer las aplicaciones del diagrama T-S en el análisis de las masas de agua.	saber hacer	A1 A3 A4 A6 A7 A8 A12 B1 B8 B13 B14

(*)Adquirir conocimientos de los rasgos básicos de la circulación oceánica, superficial y saber subsuperficial, olas y mareas.

A1
A3
A4
A6
A7
A8
A11
A12
B1
B6
B8
B13
B14

Contenidos

Tema	
OCEANOGRAFÍA.	Concepto. Divisiones generales. Historia. Laboratorios marinos.
CUENCAS OCEÁNICAS.	Márgenes continentales. Fondos oceánicos. Cuencas oceánicas marginales. Evolución de las cuencas oceánicas.
SEDIMENTOS OCEÁNICOS.	Origen. Clasificaciones. Transporte y distribución de los sedimentos de los mares profundos.
TEMPERATURA.	Temperaturas superficiales. Temperatura de la columna de agua. Afloramiento costero. Medida de las temperaturas oceánicas.
SALINIDAD.	Origen de la sal en los mares y océanos. Distribución de la salinidad. Estuarios, circulación estuárica, caudales. Tiempo de renovación. Masas de agua y circulación termohalina. Densidad del agua de mar. Diagramas TS. Encabalgamiento. Masas de agua en las costas ibéricas.
PENETRACIÓN DE LA RADIACION SOLAR.	Naturaleza de la luz. Energía térmica y radiante. Intercambios radiativos. Absorción de la luz en el medio acuático. Balance térmico.
MATERIAS EN SUSPENSIÓN.	Naturaleza. Aguas costeras. Aguas oceánicas. Variaciones de la composición de las materias en suspensión. Mineralización en la vertical marina.
ELEMENTOS NUTRITIVOS.	Consideraciones generales. Principales elementos nutritivos: Nitrógeno, Fósforo y Silicio.
GASES DISUELTOS.	Solubilidad de los gases en las aguas de mar. Nitrógeno. Oxígeno. Relaciones UAO/C/N/P. Sistema gas carbónico - ácido carbónico □ bicarbonatos -carbonatos. El pH de las aguas de mar.
ELEMENTOS TRAZA.	Procesos limitantes en las aguas de mar. Oligoelementos. Elementos radiactivos.
CIRCULACIÓN OCEÁNICA.	Características de las corrientes oceánicas superficiales. Principales corrientes. Corrientes inerciales. Topografía dinámica y corrientes geostróficas. Convergencias y divergencias. Instrumentación.
OLAS.	Formación del oleaje. Movimiento del agua. Mar de fondo y mar de viento. Predicción de las olas del mar. Aproximación a las costas.
MAREAS.	El datum. Teoría del equilibrio. Mareas lunares, solares y lunisolares. Teoría dinámica. Predicción de mareas. Instrumentos de medición.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	35	50
Trabajos de aula	4	8.5	12.5
Tutoría en grupo	1.25	0	1.25
Presentaciones/exposiciones	2	8	10
Otras	1.25	0	1.25

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de los principales conceptos del temario y planteamiento de actividades interactivas, donde los alumnos podrán formular preguntas y comentarios
Trabajos de aula	Sesiones interactivas destinadas a integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales
Tutoría en grupo	Transmisión efectiva de la experiencia del profesor al alumno

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. El profesor estará disponible para resolver de manera individualizada dudas y cualquier otra incidencia relacionada con la asignatura
Trabajos de aula	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. El profesor estará disponible para resolver de manera individualizada dudas y cualquier otra incidencia relacionada con la asignatura
Presentaciones/exposiciones	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. El profesor estará disponible para resolver de manera individualizada dudas y cualquier otra incidencia relacionada con la asignatura

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Evaluación continua: Seguimiento del trabajo del alumno: Asistencia y participación activa en las clases expositivas y debates generados en las mismas	10
Trabajos de aula	Evaluación continua: Valoración del interés y competencia en la resolución de casos prácticos	20
Presentaciones/exposiciones	Evaluación continua: Valoración trabajo realizado	20
Otras	Preguntas tema y cortas, resolución de problemas y casos prácticos	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Solo se tendrá en cuenta la evaluación continua si se ha asistido como mínimo al 70% de las clases expositivas e interactivas y si se han entregado o expuesto los trabajos que hayan sido encargados.

En la segunda convocatoria la evaluación solo se realizará mediante una prueba escrita final, pudiendo ser el 20-60% de la nota final las calificaciones obtenidas en actividades evaluadas positivamente con anterioridad.

Fuentes 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.

Recomendaciones