



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía física II

Asignatura	Oceanografía física II			
Código	V10G060V01602			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web	http://www.gofuvi.org			
Descripción	Esta asignatura, de índole fundamentalmente práctica, suministra al alumno conocimientos de las metodologías fundamentales utilizadas en la oceanografía física			

Competencias

Código	
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.
C1	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
C4	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales
C5	Conocimiento básico de la metodología de investigación en oceanografía
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
C12	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar
C13	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso
C15	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C38	Usos técnicos de energía renovables
D4	Habilidades básicas del manejo del ordenador, relacionadas con el ámbito de estudio
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Enfrentarse a problemas deontológicos profesionales.			
El estudiante debe ser capaz de realizar mediciones de temperatura, salinidad, corrientes, atenuación de luz, olas y mareas con las metodologías disponibles actualmente en oceanografía física	A3	C5 C12 C13	D15
El estudiante de poder interpretar el significado, implicaciones e interrelaciones de las mediciones de diversos parámetros meteorológicos y oceanográficos	A3	C1 C4 C5 C12 C13	

El alumno debe saber calcular variables derivadas de los parámetros básicos (p.e, velocidad del sonido, altura dinámica, densidad, frecuencia de Brunt-Vaisala, estabilidad) e interpretarlas correctamente.	A2 A3	C1 C4 C12 C13 C15	D4 D15
El estudiante debe conocer y entender la usabilidad de los instrumentos avanzados y de mayor proyección en la oceanografía física actual (p.e. radares de alta frecuencia, gliders, líneas de datos)	A2 A3	C1 C12 C13	D4 D15
El alumno debe poder comprender y distinguir las ventajas y desventajas de diversos sistemas de obtención de energía renovable relacionados con el mar	A2 A3	C1 C5 C6 C15 C38	D15
El alumno debe ser capaz de comprender el proceso completo de tratamiento de datos procedentes de sondas oceanográficas (CTD), y de emplear a nivel de usuario programas de generación de gráficos y análisis de la información oceanográfica como Surfer, Ocean Data View y el sistema de Seabird.			D4 D15

Contenidos

Tema	
Temperatura	Distribución horizontal y vertical de temperatura. Medición de la temperatura. Sensores de temperatura
Salinidad	Distribución horizontal y vertical de la salinidad. Medición de salinidad. Sensores de salinidad
Circulación superficial	Métodos de medición de la circulación superficial. Método de cálculo de velocidades geostroficadas. Instrumentos de medición de la velocidad. Radares HF.
Radiación y balance térmico	Medición de irradiancia. Cálculo de la atenuación de la luz en la columna de agua. Cálculo de absorbancia de la luz por el agua y materiales particulados y disueltos. Cálculo del balance térmico simple.
Olas	Estimación de alturas y períodos de olas en el mar. Diagramas de olas. Aproximación de un tren de olas a la costa. Influencia de la batimetría. Deriva litoral
Mareas	Mecanismos de medición del nivel del mar. Teorías de equilibrio y dinámica. Cálculo de la FPM. Estimación de la marea en un punto concreto.
Sonido	Estimación de la velocidad del sonido en el mar. Influencia de diversos parámetros. Perfiles verticales de sonido.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	12	36	48
Seminarios	15	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	10	20
Prácticas en aulas de informática	7	14	21

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición a cargo del profesor de los temas tratados en el curso
Seminarios	Trabajos de análisis de datos reales y discusión de resultados en forma grupal
Resolución de problemas y/o ejercicios	presentación de casos prácticos reales y su resolución. Uso de instrumentos correspondientes al campo de la oceanografía física (CTD, termistores, sensores de luz, liberadores acústicos, correntímetros mecánicos y Doppler. Realización de cuestionarios
Prácticas en aulas de informática	Cálculos en los que es necesario el uso del ordenador. Es necesario disponer al menos de un programa de hoja de cálculo (Excel preferentemente) y un procesador de texto para realizar las memorias de los trabajos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Seminarios	Al inicio de cada tema el profesor para una explicación breve del propósito del seminario. Los alumnos dispondrán en TEMA de una memoria detallando los problemas y cuestiones a resolver, que deberán descargar previamente. Deberán resolver estas cuestiones y problemas (individual o grupalmente) contando siempre con el apoyo del profesor para aclarar todos los aspectos necesarios. Al final del seminario, los alumnos se dedicaran 15 minutos a responder al cuestionario correspondiente al tema, de forma estrictamente individual, que deberá ser entregado al final de la clase
Prácticas en aulas de informática	Las prácticas se realizan con la ayuda de ordenadores personales. La primera práctica consiste en un simulacro de campaña oceanográfica física. Los datos recogidos durante esa campaña será utilizados en las prácticas de ordenador. Los alumnos dispondrán para su inspección y reconocimiento de diversos instrumentos oceanográficos (CTD's diversos, termistores, liberadores acústicos, correntímetros de diversos tipos) que deberán reconocer y describir. Utilizaran diversos termistores (SBE39) para realizar el proceso completo de programación, medida y descarga de datos. Los datos de la campaña oceanográfica será procesados con el sistema Seabird por los alumnos, identificando y reproduciendo las etapas mas importantes del proceso. Los datos se representarán mediante el uso de programas tipo Surfer y ODV.
Resolución de problemas y/o ejercicios	La resolución de problemas y ejercicios durante los seminarios y durante las prácticas contarán con la ayuda continua de los profesores. Al trabajo podrá ser completado en casa en caso necesario. El horario previsto de tutorías son los martes, miércoles y jueves de 12 a 14

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Sesión magistral	Los contenidos impartidos mas la bibliografía suministrada	70	A2 A3	C1 C4 C5 C6 C12 C13 C15 C38	D15
Seminarios	Durante los seminarios se presentan al alumno una serie de cuestiones teóricas a prácticas a resolver. La resolución se puede hacer de forma grupal, pero debe presentarse individualmente para cada seminario. Al final de cada seminario se plantea un cuestionario (multiple opción) relacionado con la teoría del tema y con el propio seminario, que se evalúa	30	A2 A3	C1 C4 C5 C6 C12 C13	D4 D15
Resolución de problemas y/o ejercicios	Valoración conjunta de los ejercicios de seminarios, memorias de prácticas y presentaciones en clase	0			D4 D15
Prácticas en aulas de informática	Utilización de instrumentos y de software de instrumentos relacionados con la asignatura. Realización de una campaña oceanográfica física en la Ria de Vigo durante unas 4 horas. Memoria de la salida y de las prácticas.	0			D4 D15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es necesario tener aprobados con una calificación mínima de 5 tanto el examen como los cuestionarios y tener presentados todos los trabajos (seminarios y prácticas), para aprobar la asignatura. La presentación de las memorias de seminarios es INDIVIDUAL, mientras que las memorias de prácticas puede ser entregadas de forma INDIVIDUAL o GRUPAL (con grupos no superiores a 5 alumnos), siempre dentro de un plazo establecido en clase. Cualquier memoria presentada fuera de plazo tendrán una calificación igual a 0. El ciclo de presentaciones que se realiza en clase entra obligatoriamente en la teoría del examen.

Los cuestionarios consisten en 10 preguntas que tienen cada una 5 opciones, con un valor de un punto cada pregunta. Solo una de las opciones posibles es correcta. Si dos preguntas son respondidas de forma incorrecta se resta 1 punto al cuestionario. Los trabajos (memorias de seminarios y prácticas) se consideran aptas o no aptas, no llevan nota. Si la nota obtenida por un alumno en el examen final es mayor que la obtenida en los seminarios, figurará en el acta final la nota del examen, que no se verá así disminuida por la de cuestionarios. Si la nota del examen es menor que la de los cuestionarios, se calculara una nota final usando la proporción examen 70% cuestionarios 30%. Los cuestionarios pueden repetirse, si el profesor lo considera necesario, para que los alumnos puedan mejorar su nota, pero siempre respondiendo a preguntas diferentes para un determinado tema. La nota válida final para un cuestionario será la siempre la correspondiente al último cuestionario realizado, sin medias ni otros ajustes.

La valoración de cuestionarios se mantiene durante dos cursos académicos. Pasado ese plazo, el estudiante deberá rehacer

los cuestionarios.

Se requiere do alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Fuentes de información

Básicas

KIRK, J.T.O. (2011) Ligth and photosynthesis in aquatic ecosystems. Cambridge University Press 401 pp.

PICKARD, G.L. and W. EMERY (2011). Descriptive Physical Oceanography. Sixth edition. Pergamon Press.320 pp.

VARELA, R. y ROSÓN, G. Métodos en Oceanografía Física. Biblioteca INNOVA Oceanografía Litoral, Ed. Anthias, 2008. 126 pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

DIETRICH, G. K.KALLE, W.KRAUSS and G.SIEDLER (1980) General Oceanography. An introduction. Second edition. John Wiley & Sons. 626 pp.

HARVEY, J.G. (1982) Atmosphere and ocean: Our fluid environments.

KENNISH M.J. (1994) (B) Practical Handbook of Marine Science. CRC Press 566 pp.

SMITH, W. Handbook of Marine Science. Volumen II.

TOLMAZIN, D. (1985). Elements of Dynamic oceanography. Allen & Unwin, 181 pp..

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Físicas: Física I/V10G060V01102

Oceanografía física I/V10G060V01503
