



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía física II

Asignatura	Oceanografía física II			
Código	V10G061V01307			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Profesorado	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web	http://www.gofuvi.org			
Descripción general	Esta asignatura, de índole fundamentalmente práctica, suministra al alumno conocimientos de las metodologías fundamentales utilizadas en la oceanografía física.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
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.
C3	Describir el funcionamiento de la circulación global del océano, sus forzamientos y sus implicaciones climáticas.
C4	Saber, analizar e interpretar las propiedades físicas del océano de acuerdo con las teorías actuales, así como conocer los instrumentos y técnicas de muestreo más relevantes.
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.
D5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
El alumno debe saber calcular variables derivadas de los parámetros básicos (p.e. velocidad del sonido, densidad, frecuencia de Brunt-Vaisala, estabilidad) e interpretarlos correctamente.	A2	C3	D1	
	A3	C4	D2	
	A4			
El estudiante debe conocer y entender la usabilidad de los instrumentos avanzados y de mayor proyección en la oceanografía física actual (p.e. CTD, correntímetros, radares de alta frecuencia, perfiladores Argo, líneas de fondeo)	A2	B1	C4	D1
	A3			D2
	A4			
El alumno debe poder comprender y distinguir las ventajas y desventajas de diversos sistemas de obtención de energía renovable relacionados con el mar (viento, olas y mareas)	A2	C3	D1	
	A3	C4	D2	
			D5	

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 Ocean Data View y el sistema de procesamiento Seabird.

A3 C4 D1
A4 D2

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 corriente. 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
Lección magistral	18	45	63
Seminario	14	28	42
Salidas de estudio	4.75	2	6.75
Prácticas con apoyo de las TIC	16	10.75	26.75
Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Examen de preguntas de desarrollo	2.25	0	2.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.25	0	2.25
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición a cargo del profesor de los temas tratados en el curso
Seminario	Trabajos de análisis de datos reales y discusión de resultados en forma grupal
Salidas de estudio	Salida en barco para practicar los diferentes instrumentos (CTD, luz, boyas de deriva, ADCP, etc) empleados en la oceanografía física. La salida en barco tiene carácter obligatorio tanto en la modalidad de evaluación continua como en la modalidad de evaluación global
Prácticas con apoyo de las TIC	Prácticas de gabinete con instrumentos y resolución a problemas reales empleando software de CTD y Ocean Data View. Estas prácticas son obligatorias tanto en la modalidad de evaluación continua como en la modalidad de evaluación global

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Clase a cargo del profesor. 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. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios electrónicos, videoconferencia, foros de FAITIC previa concertación con el profesor.
Seminario	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 dedicarán 15 minutos a responder al cuestionario correspondiente al tema, de forma estrictamente individual, que deberá ser entregado al final de la clase

Salidas de estudio	El profesor describe las tareas a realizar, explica los diferentes instrumentos y la técnica a emplear, y controla el uso por parte de los estudiantes
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Un test de opción múltiple para valorar los conocimientos del estudiante, relacionado con lo hecho en clase magistral, en la salidas de estudios, seminarios y/o trabajos de aula
Examen de preguntas de desarrollo	Examen de cuestiones y problemas similar al presentado durante los seminarios y trabajos de aula donde el estudiante debe demostrar su conocimiento acerca de lo diferentes temas desarrollados durante el curso

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	Durante los seminarios se presentan al alumno una serie de cuestiones teórico-prácticas a resolver. La resolución se puede hacer de forma grupal y con el apoyo del profesor. Al final de cada seminario se abre en Moovi un cuestionario (múltiple opción) relacionado con la teoría del tema y con el propio seminario, que se evalúa.	20	A2 A3 A4	C3 C4	D5
Salidas de estudio	En la salida se requiere un informe individual de cada alumno que se evalúa. La asistencia a la práctica es obligatoria	5	A3	C4	D1
Examen de preguntas objetivas	Se presentan tres cuestionarios de preguntas objetivas de resolución individual a lo largo del curso, todos ellos de realización en Moovi. La primer prueba consiste en preguntas que se presentan a lo largo del desarrollo de las lecciones (10% de la nota total) y se puede completar en cualquier momento a lo largo del curso. El segundo test valora los conocimientos adquiridos durante las prácticas (excepto la salida en barco que tiene su propio informe) que se abre en Moovi al final de las prácticas y permanece abierto hasta el examen de preguntas de desarrollo (15% de la nota total). El último test valora los conocimientos globales de la asignatura y se debe realizar luego del final de las clases magistrales y antes del examen de preguntas de desarrollo (10% de la nota)	35		C4	
Examen de preguntas de desarrollo	Preguntas y ejercicios para valorar la comprensión, capacidad de análisis, síntesis y conocimientos adquiridos.	40	A2 A3	C4	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es necesario tener aprobados con una calificación mínima de 5 tanto el examen final como los cuestionarios derivados de los seminarios para aprobar la asignatura. Los cuestionarios derivados de los seminarios se podrán repetir, siendo la nota final el promedio de las calificaciones obtenidas. El resto de los exámenes de preguntas objetivas no requieren una nota mínima.

La valoración de los tests de preguntas objetivas se mantiene durante el curso que en cual se han obtenido por primera vez y durante el curso siguiente. Pasado ese plazo, el estudiante deberá rehacerlos.

La salida de estudios en el barco, así como las prácticas de instrumentos, ODV y SBE data Processing, son de asistencia obligatoria, ya sea que se trate de evaluación global como continua. En el caso de optar por la la modalidad de evaluación global, el examen de preguntas de desarrollo tendrá un valor de 60% de la nota final, correspondiente el 40% restante a los cuestionarios de los seminarios (30%) y prácticas (10%)

Opción de evaluación global: La solicitud para esta opción de evaluación se tendrá que presentar en el tiempo y forma que determine el Centro, que será publicado con anterioridad al inicio académico. Dado el carácter experimental de las prácticas, la asistencia a las mismas es obligatoria para poder optar a esta opción de evaluación. **La no asistencia a las prácticas, sin causa justificada invalida esta posibilidad, así como la oportunidad de evaluación extraordinaria (2ª oportunidad).**

El calendario oficial de las pruebas de evaluación se podrá consultar en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>
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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kirk, J.T.O, **Ligth and photosynthesis in aquatic ecosystems**, Cambridge Press, 2011
Varios autores, **Ocean circulation**, Open University Course Team, 1999

Varios autores, **Waves, tides and shallow-water processes**, 2, Open University Course Team, 1999

Pond, S y Pickard, GL, **Introductory Dynamical oceanography**, 3, Pergamon Press, 1991

Pickard, GL y Emery, W, **Descriptive Physical oceanography**, 6, Pergamon Press, 2011

Sverdrup, HU; Johnson, MW y Fleming, RH, **The Oceans. Their physics, chemistry and general biology**, 2, Prentice-Hall, 1946

Varela, R y Rosón, G, **Métodos en oceanografía Física**, 1, Anthia., 2008

Bibliografía Complementaria

Beer, T, **Environmental Oceanography. An introduction to the behavior of coastal waters**, Pergamon Press, 1983

Newman, G y Pierson, Jr, WJ, **Principles of Physical Oceanography**, Prentice-Hall, 1966

Kennish, MJ, **Practical handbook of Marine Science**, 3, CRC Press, 2001

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Oceanografía geológica II/V10G061V01308

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Oceanografía física I/V10G061V01302
