



## 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	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.gofuvi.org">http://www.gofuvi.org</a>			
Descripción general	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
C2	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía
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	
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 interpretarlos 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.		C2	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 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	54	72
Seminario	25.75	25.75	51.5
Salidas de estudio	4	2	6
Trabajo tutelado	9	9	18
Examen de preguntas objetivas	0.25	0	0.25
Examen de preguntas de desarrollo	2.25	0	2.25

\*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
Trabajo tutelado	Problemas prácticos que los alumnos deben resolver en forma grupal y con ayuda del profesor

## 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
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 dedicaran 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

Trabajo tutelado	El profesor presenta una serie de problemas reales a resolver y ofrece guía para resolución
<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Examen de preguntas objetivas	Un test de opción múltiple para valorar los conocimientos del estudiante, relacionado con lo hecho en clase magistral, en las 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 los diferentes temas desarrollados durante el curso

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	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	5	A2 A3	C1 C4 C5 C6 C12 C13	D4 D15
Salidas de estudio	En la salida se requiere un informe que se evalúa.	5	A3	C1 C4 C5 C6 C12 C13 C15	D15
Trabajo tutelado	Los trabajos requieren informes que pueden ser grupales o individuales.	5	A2 A3	C1 C2 C4 C5 C6 C15 C38	D4
Examen de preguntas objetivas	Test de opción múltiple que valora los conocimientos adquiridos durante el curso	20		C1 C2 C4 C5 C6 C12 C38	D15
Examen de preguntas de desarrollo	Preguntas y ejercicios para valorar la comprensión, capacidad de análisis, síntesis y conocimientos adquiridos	65	A2 A3	C1 C2 C4 C12 C13 C38	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 y de las prácticas es INDIVIDUAL, y 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 pregunta correcta al examen/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 calculará una nota final usando la proporción examen 70% cuestionarios 30%. Los cuestionarios pueden repetirse un máximo de dos veces, 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. La calificación obtenida en los exámenes de mayo-junio de guarda para julio.

El calendario oficial de las pruebas de evaluación se podrá consultar

en: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile 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 haber cursado previamente**

Oceanografía física I/V10G060V01503

---

## **Plan de Contingencias**

### **Descripción**

El plan de desarrollo y evaluación descrito contempla el caso de un desarrollo normal de las clases teóricas y prácticas en un contexto presencial. Si por circunstancias excepcionales este contexto varía, debiéndose tener en cuenta docencia mixta o telemática, se procederá de la siguiente forma:

1. Docencia mixta. Las clases presenciales serán emitidas en directo con los medios que la Universidad de Vigo suministre, garantizando en todos los casos la oportunidad de poder realizar preguntas o consultar dudas.
2. Si la docencia presencial o mixta no es posible, se prepararán los vídeos necesarios para abarcar las clases teóricas, los seminarios y las prácticas y se pondrán a disposición del alumnado.

En caso de que la docencia presencial no sea posible, el peso relativo de los diferentes apartados cambia, calculándose la nota final de la siguiente forma:

Informes de seminarios y memorias de prácticas: 30%

Cuestionarios: 30%

Examen: 40%

En cada uno de estos apartados el estudiante deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para realizar la ponderación y aprobar la asignatura. Se permitirá la repetición de los cuestionarios una única vez (dos oportunidades en total) usándose la mayor nota obtenida para la calificación final.