



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Oceanografía física II

Materia	Oceanografía física II			
Código	V10G061V01307			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
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>			
Descrición xeral	Esta materia, de índole fundamentalmente práctica, fornece ao alumno coñecementos das metodoloxías fundamentais utilizadas na oceanografía física.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	Descrición
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
C3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
C4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
O alumno debe saber calcular variables derivadas dos parámetros básicos (p.e, velocidade do son, altura dinámica, densidade, frecuencia de Brunt-Vaisala, estabilidade) e interpretalos correctamente.	A2	C3	D1	
	A3	C4	D2	
	A4			
O estudante debe coñecer e entender a usabilidade dos instrumentos avanzados e de maior proxección na oceanografía física actual (p.e. CTD, correntómetros, radares de alta frecuencia, perfiladores Argo, liñas de fondeo)	A2	B1	C4	D1
	A3			D2
	A4			
O alumno debe poder comprender e distinguir as vantaxes e desvantaxes de diversos sistemas de obtención de enerxía renovable relacionados co mar (vento, oleaxe, mareas)	A2	C3	D1	
	A3	C4	D2	
			D5	

O alumno debe ser capaz de comprender o proceso completo de tratamento de datos procedentes A3 C4 D1 de sondas oceanográficas (CTD), e de empregar a nivel de usuario programas de xeración de A4 D2 gráficos e análises da información oceanográfica como Ocean Data View e o sistema de Seabird.

<b>Contidos</b>	
Tema	
Temperatura	Distribución horizontal e vertical de temperatura. Medición da temperatura. Sensores de temperatura
Salinidade	Distribución horizontal e vertical da salinidade. Medición de salinidade. Sensores de salinidade
Circulación superficial	Métodos de medición da circulación superficial. Método de cálculo de velocidades geostróficas. Instrumentos de medición da velocidade. Radares HF.
Radiación e balance térmico	Medición da irradiancia. Cálculo da atenuación da luz na columna de auga. Cálculo da absorbancia da luz pola auga e materiais particulados e disoltos. Calculo do balance térmico simple.
Ondas	Estimación de alturas e períodos de ondas no mar. Diagramas de ondas. Aproximación dun tren de ondas á costa. Influencia da batimetría. Deriva litoral
Mareas	Mecanismos de medición do nivel do mar. Teorías de equilibrio e dinámica. Calculo da FPM. Estimación da marea nun punto concreto.
Son	Estimación da velocidade do son no mar. Influencia de diversos parámetros. Perfís verticais de son.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	45	63
Seminario	14	28	42
Saídas de estudo	4.75	2	6.75
Prácticas con apoio das TIC	16	10.75	26.75
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.25	0	2.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.25	0	2.25
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	Presentación a cargo do profesor dos temas tratados no curso: Presentación e discusión de temas polos alumnos
Seminario	Traballos de análise de datos reais e discusión de resultados en forma grupal
Saídas de estudo	Saída en barco para practicar os diferentes instrumentos (CTD, luz, boias de deriva, ADCP) empregados na oceanografía física. A saída en barco ten carácter obrigatorio tanto na modalidade de avaliación continua como na modalidade de avaliación global
Prácticas con apoio das TIC	Prácticas de gabinete con instrumentos e resolución a problemas reais empregando software do CTD e Ocean Data View. Estas prácticas son obrigatorias tanto na modalidade de avaliación continua como na modalidade de avaliación global

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Clase do profesor. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC) baixo a modalidade de concertación previa.
Seminario	Ao comezo de cada tema o profesor para unha explicación breve do propósito do seminario. Os alumnos disporán en TEMA dunha memoria detallando os problemas e cuestións a resolver, que deberán descargar previamente. Deberán resolver estas cuestións e problemas (individual ou grupalmente) contando sempre co apoio do profesor para aclarar todos os aspectos necesarios. Ao final do seminario, os alumnos dedicásense 15 minutos a responder o cuestionario correspondente ao tema, de forma estritamente individual, que deberá ser entregado ao final da clase

Saídas de estudo	O profesor describe as tarefas a realizar, explica os diferentes instrumentos y as técnicas a emplear, y controla o uso por parte dos estudantes
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Exame de preguntas obxectivas	Un test de opción múltiple para valorar os coñecementos do estudante, relacionado com o feito en clase maxistral, mas caídas de estudos, seminarios y/o traballos de aula
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen de cuestión y problemas similar ao presentado perante os seminarios y traballos de aula onde o estudante debe demostrar seu coñecemento dos diferentes temas desenvolvidos perán o curso

<b>Avaliación</b>					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Presentacion de informes	20	A2 A3 A4	C3 C4	D5
Saídas de estudo	Na caída requíerese nun informe que se evalúa.	5	A3	C4	D1
Exame de preguntas obxectivas	Preséntanse tres cuestionarios de preguntas obxectivas de resolución individual ao longo do curso, todos eles de realización en Moovi. A primeiro proba consiste en preguntas que se presentan ao longo do desenvolvemento das leccións (10% da nota total) e pódese completar en calquera momento ao longo do curso. O segundo test valora os coñecementos adquiridos durante as prácticas (excepto a saída en barco que ten o seu propio informe) que se abre en Moovi ao final das prácticas e permanece aberto até o exame de preguntas de desenvolvemento (15% da nota total). O último test valora os coñecementos globais da materia e débese realizar logo do final das clases maxistras e antes do exame de preguntas de desenvolvemento (10% da nota)	35		C4	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas e exercicios para valorar a comprensión, capacidade de análise, síntese e coñecementos adquiridos. O exame final no seu conxunto deberá ser aprobado cun mínimo de 5/10.	40	A2 A3	C4	

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

É necesario ter aprobados cunha calificación mínima de 5 tanto o exame final como os cuestionarios derivados dos seminarios para aprobar a materia. O cuestionario derivado do seminarios se podrá repetir, sendo a nota final o promedio das notas obtidas en ambas probas. O resto dos cuestionarios de preguntas obxectivas, e o informe da saída, non requiren dunha nota mínima.

A valoración dos tests de preguntas obxectivas mantense durante o curso que en cal se obtiveron por primeira vez e durante o curso seguinte. Pasado ese prazo, o estudante deberá refacelos.

A saída de estudos no barco, as prácticas de instrumentos, ODV e SBE data Processing, son sempre de carácter obrigatorio. No caso de optar pola avaliación global, o exame de preguntas de desenvolvemento tendrá un valor de 60% da nota final, é o 40% restante se repartirá entre os cuestionarios dos seminarios (30%) e prácticas (10%).

**Opción de avaliación global:** A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

O calendario oficial das probas de avaliación se poderá consultar en: [http://mar.uvigo.es/alumnado/\\*examenes/](http://mar.uvigo.es/alumnado/*examenes/)  
Requíerese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisibile calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas podrán supor suspender a materia durante un curso completo. Se levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

### **Bibliografía. Fontes 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**

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Oceanografía xeolóxica II/V10G061V01308

---

---

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Oceanografía física I/V10G061V01302

---