



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía física I

Materia	Oceanografía física I			
Código	V10G060V01503			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Roson Porto, Gabriel			
Profesorado	Roson Porto, Gabriel			
Correo-e	groson@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecemento dos procesos físicos oceánicos e dos fenómenos climatolóxicos de especial relevancia sobre aqueles.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
D1	Capacidade de análise e síntese

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecemento descritivo dos principais procesos físicos no océano.	A1	C1 C2 C6 C14 C16 C18	D1
Coñecemento básico dos procesos climatolóxicos e os fenómenos meteorolóxicos, con especial atención á súa influencia sobre os procesos oceánicos.	A2 A3	C1 C2 C5 C6 C18	D1

Contidos

Tema

I.1. FUNDAMENTOS DE CLIMATOLOXÍA	<p>I.1.1. Descrición da atmosfera: composición, temperatura e densidade en función da altura.</p> <p>I.1.2. Radiación electromagnética e a súa interacción coa materia. Emisión de corpo negro. Características da radiación solar e terrestre.</p> <p>I.1.3. Balance radiativo. Balance térmico vertical, termos radiativos e non radiativos. Albedo, absorción, fenómenos convectivos e calor latente. Desequilibrios enerxéticos latitudinais na terra. Redistribución pola atmosfera e o océano: movemento xeral das masas de aire, células convectivas planetarias. Sistemas planetarios de ventos. O efecto invernadoiro.</p> <p>I.2. Fundamentos de meteoroloxía</p> <p>I.2.2. A presión atmosférica; estrutura vertical e horizontal. Mapas de superficie, isobaras e sistemas isobáricos. Aceleracións nos sistemas isobáricos; equilibrio xeostrófico; circulación horizontal e vertical.</p>
II. HIDROGRAFÍA E MASAS DE AUGA	<p>II.1. TEMPERATURA</p> <p>II.1.1. Temperatura e densidade.</p> <p>II.1.2. Temperaturas superficiais en océano aberto. Distribución casezonal.</p> <p>II.1.3. Temperatura da columna de auga. Diferenzas entre tres rexións: Ecuatorial, latitude media e polar. Caracterización das súas zonas polo gradiente de temperatura: capa de mestura, termoclina estacional, termoclina permanente e augas profundas.</p> <p>II.1.4. Afloramiento e climas costeiros. Espiral de Ekman. Transporte de Ekman: dirección e sentido. Tipos de afloramiento: Provocados polo vento, por diferenzas de densidade e por obstrución. Afundimentos.</p> <p>II.2. SALINIDADE</p> <p>II.2.1. Compoñentes maioritarios e conservativos. Compoñentes maioritarios non conservativos. Salinidade absoluta e salinidade práctica.</p> <p>II.2.2. Distribución superficial da salinidade; relación co balance P+R-E (precipitación + achegues continentais - evaporación). Variacións na columna de auga. Estuarios e circulación estuárica. Isohalinas, haloclina. Conservación de volume e salinidade. Caudais e tempos de residencia. Axuste da circulación estuárica con afloramientos e afundimentos.</p> <p>II.3. MASAS DE AUGA E DIAGRAMAS TS</p> <p>II.3.1. Masas e tipos de auga. Circulación termohalina. Fonte de enerxía termodinámica. Tipos de variacións da densidade e formación de masas de auga. Variación de salinidade: afundimento próximo aos bordos. Variación de Temperatura: Afundimento en océano aberto. Temperatura Potencial. Densidade Potencial. O método do Núcleo. Perfís de velocidades e aproximación xeostrófica. Ecuación de Helland-Hansen.. Identificación de masas de auga.</p> <p>II.3.2. Ecuación de estado da auga de mar. O factor de densidade sigma-t. Isopicnas. Perfís verticais de densidade por latitudes: A picnoclina. Gradiente de densidade e estabilidade das masas de auga.</p> <p>II.3.3. Representación de masas de auga; diagramas TS. Mestura de tipos de auga; encaballamiento. Estabilidade de masas de auga en *diagramas TS.</p>

III DINÁMICA DAS CORRENTES OCEÁNICAS

III.1. CORRENTES SUPERFICIAIS

III.1.1. Características xerais das correntes oceánicas superficiais. As correntes superficiais e os sistemas de ventos. A intensificación occidental. Estrutura das correntes oceánicas. Correntes eulerianas e lagrangianas.

III.1.2. Principais correntes oceánicas. Os xiros subtropicais e subpolares. Correntes ecuatoriais. A Corrente Circumpolar Antártica.

III.1.3. Topografía dinámica e correntes xeostróficas.

III.1.3.1. Xeopotencial, xeoide e topografía dinámica.

III.1.3.2. Topografía dinámica e gradientes de presión horizontal.

Distribución de presión e densidade. Isobaras e isopicnas, réxime barotrópico e baroclínico.

III.1.3.3. Fluxo geostrófico. Ecuación do gradiente.

III.1.3.4. Correntes xeostróficas en réxime baroclínico. Ecuación de Helland-Hansen.

III.1.3.5. Orixe da topografía dinámica: ventos ciclónicos e anticiclónicos.

Converxencias e diverxencias asociadas ás correntes superficiais.

Relacións cos afloramentos e afundimentos. Bombeo de Ekman.

IV OCEANOGRAFÍA REXIONAL

IV.1. O OCÉANO ANTÁRTICO.

IV.2. O OCÉANO ATLÁNTICO.

IV.3. MAR MEDITERRÁNEO

IV.4. OCÉANO PACIFICO.

IV.5. OCÉANO INDICO.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	0	36
Seminario	16	8	24
Resolución de problemas de forma autónoma	0	46	46
Exame de preguntas obxectivas	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas
Seminario	prácticas de gabinete (asistencia obrigatoria)
Resolución de problemas de forma autónoma	exame

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.
Seminario	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.
Resolución de problemas de forma autónoma	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.
Probos	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.

Resolución de problemas e/ou exercicios	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.
Exame de preguntas de desenvolvemento	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. 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.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	EXAMES	0	A1 A2 A3	C1 C2 C5 C6 C14 C16 C18 C25	D1	
Seminario	SEMINARIOS	0	A1 A3	C1 C5 C16	D1	
Resolución de problemas de forma autónoma	EXAMES E SEMINARIOS	0		C5 C25	D1	
Exame de preguntas obxectivas	EXAMEN EN DATA NON ESPECIFICADA	20	A1			
Resolución de problemas e/ou exercicios	ENTREGAS BOLETÍNS SEMINARIOS	30	A1 A2	C2 C14 C25		
Exame de preguntas de desenvolvemento	EXAME OFICIAL	50	A1 A2 A3	C1 C2 C5 C6 C14	D1	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel 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 poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

AVALIACIÓN da docencia de Aula:

Realizarase un exame non oficial durante o transcurso do curso en data non especificada con antelación (peso 20%) Exame Final oficial (peso 50%)

AVALIACIÓN da docencia de Seminarios:memorias individuais de seminarios (peso 30%).A entrega do boletín de cada seminario ao profesor realizarase nun prazo máximo de 7 días despois da celebración do seminario. Non se recollerá ningún seminario a partir de dita data límite, nese caso a cualificación será 0.

Véxase calendario de entregas en

<http://facultadeccdomar.webs.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/calendario-escolar>.

Os estudantes repetidores deberán volver entregar as memorias individuais de seminarios.O exame final oficial e as memorias de prácticas deben aprobarse por separado.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

<http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes-2>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

SENDIÑA, I Y . PÉREZ MUÑOZURI, V, **Fundamentos de meteorología**, Universidad de Santiago de Compostela, Servizo de Publicacións e Intercambio Científico,

R.A. Varela y G. Rosón., **Métodos en Oceanografía Física**, Editorial Anthias Biblioteca INNOVA,

Bibliografía Complementaria

PICKARD, G.L. y W. EMERY, **Descriptive Physical Oceanography**, 6ª edición. Pergamon Press.320 p.,

TOMCZAK, M. y J. STUART GODFREY, **Regional Oceanography: an introduction**, Pergamon. 422 p.,

<http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/regoc/pdfver>,

ANGELA COULING and the Open University course Team., **Ocean circulation**, Pergamon press, 238 p.,

R. STEWART, **Introduction to Physical Oceanography**, Texas A&M University.,

<http://www.uv.es/hegigui/Kasper/por%20Robert%20H%2>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía física II/V10G060V01602

Outros comentarios

NOTAS IMPORTANTES:

A entrega do boletín individual de cada seminario ao profesor por parte de cada estudante realizarase nun prazo máximo de 7 días despois da celebración do seminario. Non se recollerá ningún seminario a partir de dita data límite, nese caso a cualificación será 0.

A entrega de calquera seminario por parte do estudante para a súa avaliación polo profesor supón que o estudante entra en modo PRESENTADO automaticamente, con independencia de se o estudante non se presenta ao exame final.

A nota final da materia (*n) será unha *ponderación das cualificacións (entre 0 e 10) do exame non oficial (en), o exame oficial (*eo) e da nota media dos seminarios (se), , tanto en primeira como en segunda oportunidade ,de acordo á seguinte formula:

$$*n = 0,2*en + 0,5**eo + 0,3*se$$

O exame oficial e a nota media dos seminarios deben aprobarse ambos por separado. De non ser así (é dicir, se se<5 ou *eo<5) aplicarase a seguinte formula en lugar da anterior:

$$*n = 0,2*en + 0,2**eo + 0,1*se$$

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

A metodoloxía de resolución de problemas de forma autónoma, que se considera indispensable nesta materia, se manteñe.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Fatic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Realizarase atención individualizada:

Titorías no despacho virtual: sala de profesorado 2308 (Gabriel Rosón). Contrასinal: SeguroqueaprueboOF1 Tutorías por correo electrónico só polo enderezo institucional do estudante (@alumnos.uvigo.es).

As demandas de titorización mediante enderezos electrónicos non institucionais non serán respondidas.

Se amplía o horario de tutoría no despacho virtual, pasando a ser de luns a vernes de 10 a 18 horas.

As tutorías por correo electrónico non se contestarán durante o fin de semana.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Toda a bibliografía adicional está dispoñible na plataforma de teledocencia Faitic. En particular, aconséllase o alumnado que traballe coas tres variedades de problemas modelo de examen: problemas resoltos, problemas só con solución numérica e problemas sen resolver: Están dispoñibles no documento:

MISCELÁNEAS_DE_PROBLEMAS/CUESTIONES_PROBLEMAS_Y_EJERCICIOS_DE_OF1.pdf.

* Outras modificacións

Non Procede.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Evaluación da docencia na aula (Examen non oficial): 20%/10%

Evaluación da docencia de Seminarios (Memorias individuais):30%/50%

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Examen oficial modalidade virtual:50%/40%

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

Non procede.

* Información adicional

A necesidade de aprobar tanto as memorias de prácticas como o examen oficial para poder superar a materia sigue vixente. Requírese do estudantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisibile calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado no exame virtual. Dita conduta fraudulenta suporá suspender a materia durante un curso completo e se solicitará a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.
