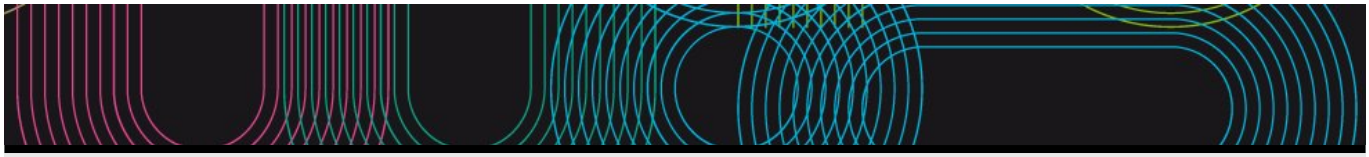

DATOS IDENTIFICATIVOS

Dinámica oceánica

Materia	Dinámica oceánica			
Código	V10G060V01702			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	ECUACIÓNS DO OCÉANO E SU RESOLUCION			

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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
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
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
D6	Resolución de problemas
D9	Capacidade crítica e autocrítica
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D12	Capacidade para adaptarse a novas situacións

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecemento detallado das ecuacións dinámicas que determinan os procesos físicos no océano.	A1 A4	C1 C4 C6 C25	D1 D2 D4 D6 D9 D11 D12
Capacidade de cálculo de solucións particulares das ecuacións dinámicas do océano.	A1 A4	C2 C6	D2 D6 D11

Comprensión básica do papel do océano no sistema climático xeneral.	C1 C4 C25	D1 D4 D9

Contidos	
Tema	
1. FORMULACIÓN DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO	1.1 Aproximación do plano f 1.2 Aproximación do plano beta Problemas 1.3 Ecuación de continuidade, dedución e interpretación. 1.4 Teorema de Gauss 1.5 Ecuación do momento Forzas de presión Forzas viscosas Aceleración de Coriolis Aplicacións e simplificaciones 1.6 Ecuación de conservación da enerxía térmica e o sal. 1.7 Ecuación de estado. Simplificaciones 1.8 Recapitulación. 1.9 A solución cinemática: método de caixas 1.10 Caso de estudo: modelización dun perfil de temperatura 1.11 Problemas.
2. SOLUCIÓNS DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO: SOLUCIÓNS ONDULATORIAS	Cinemática das ondas Relación de dispersión 2.1 Solucións ondulatorias I: dinámica da ondada. Aproximación de ondas curtas ou augas profundas Aproximación de ondas longas ou augas someras Enerxía da ondada Expresións para a presión Traxectorias das partículas Epílogo: Deriva de Stokes Exercicios 2.2 Movemento inercial. Problemas: movemento inercial atenuado e forzado 2.3 Solucións ondulatorias II: Ondas Planetarias 90 Ondas de Kelvin Ondas de Poincaré Ondas de Rossby 2.4 Solucións ondulatorias III: ondas internas Dinámica das ondas internas sen rotación Dinámica das ondas internas con rotación Enerxía das ondas internas Marea interna Ondas internas con estratificación variable Problemas

3. SOLUCIÓNS DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO: SOLUCIÓNS NON ONDULATORIAS	3.1 Fluxo geostrófico. Ecuacións do vento térmico Relación de Sverdrup 3.2 Fluxo barotrópico Direccionamiento topográfico Problemas 3.3 A capa límite: Teoría de Ekman. Transporte de Ekman Capa límite de fondo Problemas 3.4 Circulación oceánica barotrópica forzada polo vento. Bombeo de Ekman Ecuacións verticalmente integradas Modelo de Sverdrup Intensificación occidental: modelo de Stommel Estrutura vertical Problema 3.5 Fluxo baroclínico: teoría e Aplicación práctica. Problemas 3.6 Estratificación no océano. Estabilidade estática Estabilidade e fricción Problemas 3.7 A ecuación oitava: conservación da vorticidad. Aplicación práctica 3.8 Ecuación de conservación da vorticidad (rég. barotrópico) Criterio de signos para a vorticidad Problemas 3.9 Da profundidade á densidade. Problemas 3.10 Dinámica geostrófica con estratificación: reaxuste geostrófico Problemas 3.11 Afloramiento costeiro. Afloramiento de duración finita Modelo de dúas capas finitas Problemas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	36	58	94
Seminarios	16	40	56

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	36 sesións de 1 hora de explicacion teórica
Seminarios	8 sesións de 2 horas de resolución de problemas guiados

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Expicaranse as ecuacións do océano, a súa deducción a partir das leis da dinámica clásica e solucións sinxelas. Aconsellase acudir a tutorías para resolver as dúbidas do explicado en teoría. Horario: Luns e martes de 12 a 14 horas.
Seminarios	Os seminarios utilizaranse para resolver problemas relacionados co visto na clase de teoría. En cada sesión contarase cun guión explicando os problemas, que o alumnado deberá resolver coa axuda do profesor.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Sesión maxistral		60	A1 A4	C1 C2 C4 C6 C25	D1 D2 D4 D6 D9 D11 D12
Seminarios	corrección dos boletíns de prácticas	40		C1 C6	D1 D6 D12

Outros comentarios sobre a Avaliación

NOTAS IMPORTANTES:

A entrega de calquera seminario por parte do estudante para a súa avaliación polo profesor supón automaticamente que o estudante entra en modo PRESENTADO nesta materia, independentemente de se o estudante preséntase ou non ao exame final.

Ambas as partes avaliables deben aprobarse por separado. Neste caso a nota final será: n=0,6·e+0,4·s

En caso de entregar os seminarios e suspender o exame a nota final será: n=0,1·e+0,4·s

En caso de entregar os seminarios e non presentarse ao exame a nota final será: n=0,4·s

En caso de non entregar os seminarios e presentarse ao exame, a nota final será: n=0,4·e

En caso de non entregar os seminarios e non presentarse ao exame, a nota final será: n=NP

(s=nota media dos seminarios, e=nota do exame)

O estudante que suspenda calquera das partes terá que repetir os seminarios ao curso seguinte.

Compromiso ético

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

CUSHMAN-ROISIN, B., **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Physical and Numerical Aspects**, Ray Henderson & Deirde Cavanaugh. U.S.A.,

POND, S., G.L.PICKARD, **Introductory Dynamical Oceanography**, Pergamon Press. Oxford,

Periáñez, Raúl, **Fundamentos de oceanografía dinámica**, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla,

CUSHMAN-ROISIN, B.: Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Ray Henderson & Deirde Cavanaugh. U.S.A. 1994.

POND, S., G.L.PICKARD: Introductory Dynamical Oceanography. Pergamon Press. Oxford, 1983.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Modelización/V10G060V01905

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía física I/V10G060V01503
Oceanografía física II/V10G060V01602