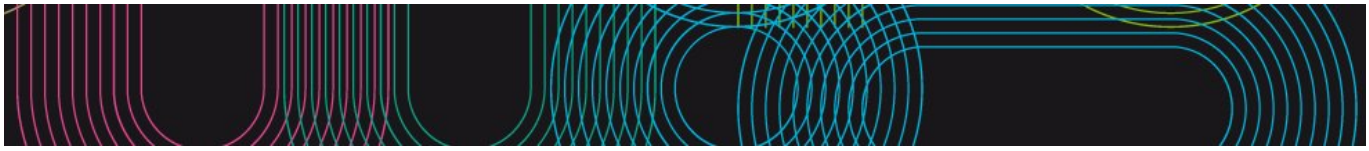
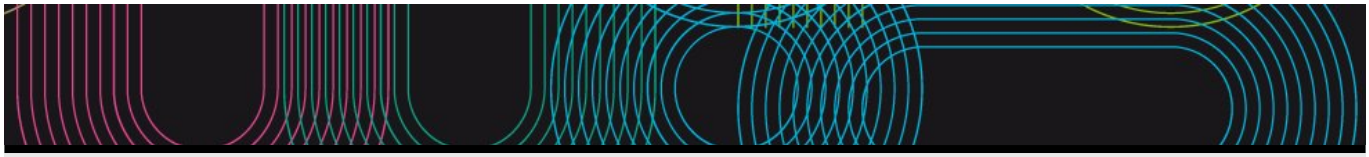


TABLA DE ERROS	
Lugar do erro	**Descrición**
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'Cabeceira páxina'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_comp_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_comp_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated

Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado 'assig_objectius_master.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_continguts.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #1 ($string) of type string is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_continguts.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_atenpers.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_atenpers.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_atenpers.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_atenpers.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated
Materia V10M153V01CF101, apartado '../ECTS_Graus/assig_llibres.php'	Erro de PHP [Deprecated, script: /var/www/releases/docnet/docnet-20261105-115903/docencia/funcions.php, liña: 6802]: html_entity_decode(): Passing null to parameter #2 ($flags) of type int is deprecated



DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía Física				
Materia	Oceanografía Física			
Código	V10M153V01CF101			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Profesorado	Costoya Noguerol, Jorge Des Villanueva, Marisela Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web	http://masteroceanografia.com/			
Descrición xeral	Adquisición de coñecementos básicos para a comprensión dos principais procesos físicos que ocorren nos océanos, atendendo especialmente ás diferentes escalas espazo-temporais nas que operan devanditos procesos físicos no ámbito da oceanografía física.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B1	Os estudantes comprenderán de forma detallada e fundamentada os aspectos teóricos, prácticos e a metodoloxía de traballo na oceanografía.
C6	Os estudantes serán capaces de comprender os procesos que controlan a distribución de masas de auga, especies e organismos no océano aberto e en rexións de especial interese que lles capacite para a investigación oceanográfica competitiva
C7	Os estudantes adquirirán coñecementos que lle permitirán reforzar e profundar nos mecanismos físicos que controlan os axustes entre a atmosfera e o océano, a variabilidade climática, así como na validez e contraste de modelos climáticos.
D1	Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador.
D4	Os estudantes serán capaces de comprender a necesidade e obrigación de realizar unha formación continuada, en gran medida autónoma, para o desenvolvemento científico, actualizando os coñecementos, habilidades e actitudes das competencias profesionais ao longo da vida.

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade para comprender as diferentes escalas espazo-temporais nas que operan os procesos físicos no ámbito da oceanografía física.	A1 A5 B1 C6 C7 D1 D4
Uso a nivel de iniciación do Matlab	A5

Contidos
Tema

Ecuación de estado da auga do mar Ecuación de continuidade Ecuación de Navier-Stokes: Vorticidad no océano. Ondas no océano	Propiedades Físicas da auga de Mar EOS-80; TEOS-10 Aproximación de Boussinesq, Balance Geostrófico e Balance de Ekman. Conservación da vorticidad potencial. Efectos Concepto de ondas. Clasificación das ondas oceánicas. Forzas xeradoras. Compoñentes harmónicas da marea Ondas de gravidade en fluídos. Ondas de augas profundas e de augas someras
CLIMATOLOXÍA	Radiación electromagnética Balance radiativo terrestre: desequilibrios
HIDROGRAFÍA	Distribución térmica e salina da columna de auga. Masas de auga, diagramas TS. Estabilidade
CORRENTES	As correntes superficiais e os sistemas de ventos. Xiros subtropicales. Intensificación occidental. Fluxo geostrófico. Réxime barotrópico e baroclínico. Topografía dinámica. Bombeo de Ekman. Converxencias e diverxencias afloramientos e afundimentos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	21	34
Seminario	16	20	36
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	0	4

*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

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	Exposición a cargo do profesor do tema correspondente, cunha continua interacción dos alumnos das dúbidas e asuntos de interese que poidan xurdir respecto diso. 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	Resolución de exercicios e problemas expostos (todos eles extraídos de situacións reais) en forma grupal
Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Asistencia e intervencións en clase	20	A1 A5	B1		D1 D4
Exame de preguntas obxectivas	Se realizará en Moovi un exame de múltiple opción non eliminatorio.	40	A1 A5	B1	C7	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao estudante requiriráselle a realización dun informe (calificación mínima 5/10) con problemas e exercicios dos temas tratados durante o curso	40	A1 A5		C6 C7	D1 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Si se opta por unha avaliación global, la proporción do exame de preguntas obxetivas será dun 40% y la resolución de problemas un 60%

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán sen consultadas no seguiente enlace: http://masteroceanografia.com/horarios/

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

VARELA R.A. y ROSÓN, G, **Métodos en Oceanografía Física**, Editorial Anthias,
PICKARD, G.L. y W. EMERY, **Descriptive Physical Oceanography**, Pergamon Press,
Periáñez, Raúl, **Fundamentos de Oceanografía Dinámica**, Univ. de Sevilla,
Malek-Madani, Reza, **Physical Oceanography: A Mathematical Introduction with MATLAB**, Chapman and Hall/CRC,

Bibliografía Complementaria

TOMCZCAK, M. y J. STUART GODFREY, **Regional Oceanography: an introduction**, Pergamon,
BROWN, J.,, **Ocean circulation. Open University course Team**, Pergamon press,
Stewart, Robert., **Introduction to Physical Oceanography**, Texas A&M University,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Interacción Atmosfera-Océano/V10M153V01207
Procesos Físicos no Océano/V10M153V01101

Outros comentarios

REQUISITOS PREVIOS: A Comisión Docente do Máster estudará, para cada alumno que non proceda do grao en CC do Mar, a pertinencia de que o alumno curse este Complemento Formativo á vista da súa formación e experiencia previa.