



Facultade de Ciencias do Mar

Máster Universitario en Oceanografía

Materias

Curso 1

| Código | Nome | Cuadrimestre | Cr.totais |
|-----------------|---|--------------|-----------|
| V10M153V01101 | Procesos Físicos no Océano | 1c | 5 |
| V10M153V01102 | Oceanografía de Ecosistemas | 1c | 5 |
| V10M153V01103 | Reactividade Química no Océano | 1c | 5 |
| V10M153V01104 | Procesos Xeolóxicos en Márxenes e Concas Oceánicas | 1c | 5 |
| V10M153V01201 | Oceanografía de Gran Escala e Mesoscala | 2c | 5 |
| V10M153V01202 | Procesos Biolóxicos e Cambio Global | 2c | 5 |
| V10M153V01203 | CO2 e Acidificación Oceánica | 2c | 5 |
| V10M153V01204 | Oceanografía de Rexións singulares: Zonas Polares, Ecuatoriais e de Afloramento | 2c | 5 |
| V10M153V01205 | Modelos Climáticos | 2c | 5 |
| V10M153V01206 | Paleoclimatoloxía e Paleoceanografía | 2c | 5 |
| V10M153V01207 | Interacción Atmosfera-Océano | 2c | 5 |
| V10M153V01208 | Cambio Global e Ecosistemas Mariños | 2c | 5 |
| V10M153V01209 | Modelización en Sistemas Costeiros | 2c | 5 |
| V10M153V01210 | Impactos Antropoxénicos no litoral | 2c | 5 |
| V10M153V01211 | Bioxeoquímica de Sistemas Costeiros | 2c | 5 |
| V10M153V01212 | Ecosistemas Costeiros | 2c | 5 |
| V10M153V01301 | Deseño e Realización de Campañas Oceanográficas | An | 5 |
| V10M153V01302 | Traballo fin de Máster | An | 15 |
| V10M153V01CF101 | Oceanografía Física | 1c | 3 |
| V10M153V01CF102 | Oceanografía Química | 1c | 3 |
| V10M153V01CF103 | Oceanografía Biolóxica | 1c | 3 |
| V10M153V01CF104 | Oceanografía Xeolóxica | 1c | 3 |

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos Físicos no Océano**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Procesos Físicos no Océano | | | |
| Código | V10M153V01101 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Gómez Gesteira, Ramón | | | |
| Profesorado | Costoya Noguero, Jorge Gómez Gesteira, Ramón | | | |
| Correo-e | mggesteira@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición | Estudo dos principais procesos físicos oceanográficos atendendo ás súas escalas espaciais e temporais xeral | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| A4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| B1 | Os estudantes comprenderán de forma detallada e fundamentada os aspectos teóricos, prácticos e a metodoloxía de traballo na oceanografía. |
| B4 | Os estudantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---|--|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Entender en profundidade os procesos físicos que ocorren no océano. | A2 A4 B1 B4 C1 C3 D1 D3 |
| Adquirir coñecementos dos efectos que provocan os contornos costeiros nos procesos. | B1 C1 |
| Adquirir a habilidade de analizar datos observacionais mediante programación en linguaxes de baixo nivel. | A2 C1 C3 D3 |

Contidos

| |
|------|
| Tema |
|------|

| | |
|--|--|
| Teóricos: Dinámica da circulación superficial e profunda. | Procesos de Mesoscala. Afloramientos. Influencia dos contornos costeiros. Ondas A circulación profunda e o cambio climático. Dinámica da circulación superficial. |
| Prácticos Tratamento de series temporais. | Teledetección. Tratamento de series temporais. Casos de estudo de interese rexional. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 26 | 27 | 53 |
| Seminario | 24 | 23 | 47 |
| Presentación | 0 | 25 | 25 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Consiste na exposición de contidos por parte do profesor, análise de competencias, explicación e demostración de capacidades, habilidades e coñecementos na aula, utilizando como metodoloxía a clase maxistral participativa e na que a función do profesor é explicar os fundamentos teóricos das distintas materias. |
| Seminario | Sesión de traballo grupal para a resolución de problemas, no laboratorio ou aula de informática, supervisadas polo profesor. Construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Son actividades desenvolvidas en espazos e con equipamento especializado que potencian a construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Realízanse en laboratorio e a función do profesor é presentar os obxectivos, orientar o traballo e realiza o seguimento do mesmo. |
| Presentación | Exposición oral polo alumnado sobre un proceso físico concreto. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | As tutorías realizaranse a través do despacho virtual do profesor previa cita por e-mail. |
| Seminario | As tutorías realizaranse a través do despacho virtual do profesor previa cita por e-mail. |
| Presentación | Realizaranse tutorías grupais a través do despacho virtual do profesor previa cita por e-mail. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
|--------------|---|---------------|---------------------------------------|----|----|----|
| Seminario | Exposicións de exercicios, temas, traballos e proxectos | 60 | A2 | B1 | C1 | D1 |
| | | | A4 | B4 | C3 | D3 |
| Presentación | Presentacións individuais por parte do estudiantado | 40 | A2 | B4 | C1 | D3 |

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.

As datas das probas de avaliación poden verse en <http://masteroceanografia.com/horarios/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

CUSHMAN-ROISIN, B., **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics**, Ray Henderson & Deirde Cavanaugh,

Bibliografía Complementaria

Benoit Cushman-Roisin, Jean-Marie Beckers, **INTRODUCTION TO GEOPHYSICAL FLUID DYNAMICS. Physical and Numerical Aspects**, ACADEMIC PRESS,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Interacción Atmosfera-Océano/V10M153V01207

Modelos Climáticos/V10M153V01205

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía Física/V10M153V01CF101

Outros comentarios

Se algún estudante non proveñen do grado/licenciatura en Ciencias do Mar é recomendable que curse previamente a materia de Oceanografía Física dos complementos de formación.

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel 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. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

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 máis 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

Todas

* 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 Moovi 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 previ cita por e-mail.

* 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 Moovi.

* Outras modificacións

Non Procede.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

* Probas pendentes que se manteñen

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

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

Non procede.

* Información adicional

Requírese do estudantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta.

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Oceanografía de Ecosistemas | | | | |
| Materia | Oceanografía de Ecosistemas | | | |
| Código | V10M153V01102 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Ecología e biología animal | | | |
| Coordinador/a | Mouriño Carballido, Beatriz | | | |
| Profesorado | Jabalera Cabrerizo, Marco Marañón Sainz, Emilio Mouriño Carballido, Beatriz | | | |
| Correo-e | bmourino@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | A materia aborda o estudo da estrutura, organización trófica e funcionamento ecolóxico das comunidades peláxicas, prestando especial atención ao axuste físico-biolóxico a diferentes escalas. Estúdanse os factores de control da produción primaria e o papel do ecosistema peláxico nos ciclos bioxeoquímicos globais. Realízanse estudos de casos no ámbito da oceanografía local do NO da península ibérica. | | | |

| Competencias | |
|---------------------|---|
| 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. |
| B1 | Os estudantes comprenderán de forma detallada e fundamentada os aspectos teóricos, prácticos e a metodoloxía de traballo na oceanografía. |
| B3 | Os estudantes serán capaces de profundar nos principais procesos oceanográficos e as súas escalas espaciotemporais. |
| B4 | Os estudantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. |

| Resultados de aprendizaxe | |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Capacidade de resolución de problemas científicos | A1 B3 C1 C3 |
| Adquirir habilidades de razoamento crítico | B1 B4 D1 |
| Interpretar o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan | C1 C3 D3 |

| Contidos | |
|--|---|
| Tema | |
| Introdución | O sistema peláxico e as súas interaccións coa hidrodinámica. Grupos funcionais clave no plancto. Produción e destino da materia orgánica. |
| Interacción física-bioloxía a diferentes escalas | Escalas de variabilidade na interacción entre os procesos físicos e biolóxicos: condicións de mestura-estratificación, ondas internas, estruturas de sub- e mesoescala. |

| | |
|--|---|
| Estrutura de tamaños no plancto: implicacións ecolóxicas e bioxeoquímicas | Dependencia respecto ao tamaño celular da abundancia, a biomasa e o metabolismo do fitoplancto. Espectros de tamaño en plancto. Control ambiental e ecolóxico da estrutura de tamaños. |
| Análise trófico de ecosistemas peláxicos | Redes tróficas peláxicas. Acoplamiento bacterias-fitoplancto. Herbivorismo e mixotrofia. Estrutura de comunidades planctónicas e circulación bioxeoquímica. |
| O papel do ecosistema peláxico nos ciclos bioxeoquímicos globais. | Factores de control da produción primaria. Procesos e patróns de limitación por nutrientes no océano. Modelos explicativos da proliferación primaveral. A bomba biolóxica e o ciclo do carbono. |
| Oceanografía rexional: sistema de afloramiento do NO da península ibérica. | O afloramiento de Galicia: impacto ecolóxico e bioxeoquímico. Conexión entre estrutura de tamaños e balance metabólico na comunidade microbiana da Ría de Vigo. Balance entre irradiancia e nutrientes como factores de control do crecemento do fitoplancto na Ría de Vigo. Respostas do plancto microbiano a procesos de cambio global. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 20 | 10 | 30 |
| Seminario | 25 | 20 | 45 |
| Traballo tutelado | 0 | 40 | 40 |
| Presentación | 5 | 5 | 10 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Explícanse contidos teóricos fundamentais, apoiados por material gráfico e no seu caso por artigos relevantes que se distribúen previamente aos alumnos. Favorécese a discusión e análise en conxunto dos contidos. |
| Seminario | Sobre a base de datos extraídos de artigos científicos, aplícanse conceptos teóricos de maneira cuantitativa e extráense conclusións referidas a tópicos centrais da materia. |
| Traballo tutelado | Os alumnos realizan un traballo individual que consiste nunha análise de datos combinado cunha revisión bibliográfica. O traballo realízase baixo a supervisión personalizada do profesor. A presentación do traballo realízase por escrito e de forma oral que vén seguida dunha sesión de debate. |
| Presentación | Presentación oral do traballo tutelado |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|--|
| Traballo tutelado | Durante as horas de tutorías, resólvense as dúbidas relacionadas con calquera aspecto da materia. En especial, realízase un seguimento individualizado da elaboración do traballo bibliográfico e de análise de datos. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------------|--|---------------|---------------------------------------|
| Seminario | Valórase a comprensión dos diferentes conceptos e procesos tratados durante as clases teóricas e os seminarios. A proba consta de preguntas curtas. | 50 A1 | B1 C1 B3 C3 |
| Traballo tutelado | Avaliación da presentación escrita e a exposición oral do traballo. Valórase o rigor na análise de datos, a comprensión e dominio dos conceptos usados, a utilización de fontes bibliográficas diversas, e a claridade e precisión durante a exposición oral e escrita | 50 A1 | B1 C1 D1 B3 D3 B4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán sen consultadas no seguinte enlace: <http://masteroceanografía.com/horarios/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kirchman DL (Ed.) (2008), *Microbial Ecology of the Oceans*, 2a,

Williams RG, Follows MJ (2011), **Ocean dynamics and the carbon cycle: principles and mechanisms**, 1a,

Bibliografía Complementaria

Fasham MJR (2003), **Ocean biogeochemistry**, 1a,

Mann KH, Lazier JRN (2006), **Dynamics of marine ecosystems: biological-physical interactions in the oceans**, 3a,

Miller CB (2012), **Biological oceanography**, 2a,

Simpson JH, Sharples J (2012), **Introduction to the Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas**, 1a,

Steele JH, Turekian KK, Thorpe SA (2008), **Encyclopedia of Ocean Sciences**, 2a (online),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cambio Global e Ecosistemas Mariños/V10M153V01208

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía Biolóxica/V10M153V01CF103

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel 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. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis 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.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

No caso de que a modalidade de docencia sexa non presencial ou mixta, utilizarase o Campus Remoto para impartir clases e seminarios, así como para realizar tutorías e presentar traballos por parte do alumnado

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---------------------------------------|--|--------|-------|--------------|
| Reactividade Química no Océano | | | | |
| Materia | Reactividade Química no Océano | | | |
| Código | V10M153V01103 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Química analítica e alimentaria Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Nieto Palmeiro, Óscar | | | |
| Profesorado | Álvarez Salgado, Xose Antón Cobelo García, Antonio Gago Duport, Luís Carlos Nieto Cid, María del Mar Nieto Palmeiro, Óscar Padín Álvarez, José Antonio | | | |
| Correo-e | palmeiro@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia abórdanse aspectos avanzados da oceanografía química e a súa relación cos procesos biolóxicos, físicos e xeolóxicos. Faise énfase nos aspectos termodinámicos e cinéticos dos procesos de intercambio entre compartimentos, establecendo fluxos entre eles e destacando a importancia na xeración de fluxos verticais. | | | |

Competencias

| Código | |
|--------|---|
| A1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación. |
| A4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| B2 | Os estudantes interpretarán o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan. |
| B5 | Os estudantes serán capaces de desenvolver a autonomía suficiente para participar en proxectos de investigación e colaboracións científicas, especialmente en contextos interdisciplinares. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C4 | Os estudantes serán capaces de aplicar na práctica os coñecementos adquiridos e emitir resolucións e xuízos nos diferentes campos da oceanografía |
| 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 obrigaion 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 de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|--|
| Entender e explicar desde un punto de vista teórico e práctico os procesos químicos que teñen lugar no medio mariño e que están relacionados cos procesos biolóxicos, físicos e xeolóxicos que se producen nun sistema multicomponente como é o océano e a súa importancia na xeración de perfís verticais. | A1 A4 B2 B5 C1 C4 D1 D4 |

| | |
|--|--|
| Comprender a importancia dos aspectos termodinámicos e cinéticos dos procesos de intercambio de compostos entre a atmosfera, o océano e os sedimentos, facendo unha especial referencia ás metodoloxías empregadas para establecer fluxos entre compartimentos ambientais. | A1 A4 B2 B5 C1 C4 D1 D4 |
| Entender o comportamento do C, N, P e Si desde unha perspectiva global, baseándose na formulación de ciclos bioxeoquímicos que poñan de manifesto a importancia dos procesos de transporte vertical no océano. | A1 A4 B2 B5 C1 C4 D1 D4 |
| Entender as variables que afectan o ciclo bioxeoquímico dos metais traza nos océanos e adquirir a metodoloxía necesaria para o estudo. | A1 A4 B2 B5 C1 C4 D1 D4 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| Aproximacións utilizadas nos modelos bioxeoquímicos. | Compartimentos ambientais. Principais fluxos entre os compartimentos ambientais. Modelos de equilibrio e cinéticos. |
| Modelos e parametrizacións empregadas para caracterizar o intercambio de gases a través na interfase auga-atmosfera. | Disolución de gases na atmosfera. Intercambio atmosfera océano. Aspectos estruturais da solubilidade en gases. |
| Reactividade dos elementos nas augas superficiais, transporte do material particulado e segregación no océano profundo. | Propiedades das augas superficiais. Introdución aos modelos 1D con advención + difusión + reacción a través da columna de sedimentos. |
| Ciclos bioxeoquímicos no océano. | Utilización dos modelos PHREEQC para a modelización de ciclos bioxeoquímicos. Formación, disolución e preservación do carbonato cálcico e do ópalo. |
| Transporte vertical de materia orgánica e remineralización. | Materia orgánica disolta e particulada no océano. Fontes de materia orgánica. Importancia dos ciclos do C, O, N e P. |
| Reactividade e ciclos bioxeoquímicos dos metais no océano | Procesos relacionados coa complexación de metais. Especiación química baixo a influencia de cambios futuros. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Aprendizaxe baseado en proxectos | 15 | 20 | 35 |
| Seminario | 10 | 15 | 25 |
| Prácticas con apoio das TIC | 10 | 12 | 22 |
| Prácticas de laboratorio | 5 | 5 | 10 |
| Traballo tutelado | 7 | 15 | 22 |
| Presentación | 1 | 2 | 3 |
| Seminario | 1 | 2 | 3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 4 | 5 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|----------------------------------|---|
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Consiste na exposición de contidos por parte do profesor, análise de competencias, explicación e demostración de capacidades, habilidades e coñecementos na aula, utilizando como metodoloxía a clase maxistral participativa e na que a función do profesor é explicar os fundamentos teóricos das distintas materias. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Seminario | Sesiões de traballo grupal orientadas polo profesor, cuxa finalidade é a procura de datos ou información en bibliotecas, bases de datos, internet, etc. O profesor indica a necesidade de ampliación de coñecementos e orienta na procura. Esta metodoloxía leva implícita unha carga de traballo non presencial significativa que deberá ser cuantificada na programación de cada materia, materia ou módulo. |
| Prácticas con apoio das TIC | Sesión de traballo grupal para a resolución de problemas na aula de informática, supervisadas polo profesor. Construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades desenvolvidas en espazos e con equipamento especializado que potencian a construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Realízase en laboratorio e a función do profesor é presentar os obxectivos, orientar o traballo e realizar o seguimento do alumno. |
| Traballo tutelado | Realización en grupo dun traballo sobre un tema da materia con participación compartida. O profesor presenta os obxectivos, orienta e titoriza o traballo, con participación compartida cos alumnos. |
| Presentación | Exposición en grupo do traballo tutelado. |
| Seminario | Construción significativa do coñecemento a través da interacción entre titor e alumno mediante sesións de titorías personalizadas ou en grupo moi reducidos, onde o profesor orienta e resolve dúbidas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Prácticas de laboratorio | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Prácticas con apoio das TIC | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Seminario | Non ha lugar |
| Seminario | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Traballo tutelado | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Presentación | Calquera dúbida que xurda ao alumnado, pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi, podendo ser contestado tanto polo profesorado como polo resto do alumnado. Ademais, pode acordar unha cita persoal co profesorado para que atenda as súas cuestións no seu correspondente despacho ou no despacho virtual (campusremotouvigo.gal). |
| Probas | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Na revisión de exames |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
|--------------------------|--|---------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliarase a actitude de aprendizaxe durante as visitas aos laboratorios de investigación do IIM-CSIC. | 10 | A1 A4 | B5 | C1 C4 | D1 D4 |
| Traballo tutelado | Os alumnos presentarán unha memoria de traballo do proxecto tutelado utilizando tecnoloxías TIC. | 25 | A1 A4 | B2 B5 | C1 C4 | D1 D4 |
| Presentación | Os alumnos realizarán unha exposición do traballo tutelado realizado utilizando tecnoloxías TIC. | 10 | A4 | | C4 | D1 |

| | | | | | | |
|---|--|----|----------|----------|----------|----------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno terá que responder de maneira sucinta unha serie de cuestionarios que se realizarán ao longo da materia. Avaliarase a capacidade de comprender e relacionar os conceptos apresos durante a materia. | 55 | A1 A4 | B2 B5 | C1 C4 | D1 D4 |
|---|--|----|----------|----------|----------|----------|

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, todas e cada unha das probas realizadas ao longo da materia deben ser superadas cunha cualificación mínima de 5 puntos.

No caso de que nalgunha proba non se alcance a nota mínima, repetirase o cuestionario o entregárase un novo traballo coas correccións pertinentes na convocatoria de xullo.

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán ser consultadas no seguinte enlace:

<http://masteroceanografia.com/horarios/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J.P. Riley y R. Chester, **Introducción a la química marina**, 1ª edición en castellano y ediciones en inglés, A.G.T., 1989

Susan M. Libes, **Introduction to marine biogeochemistry**, 2ª edición, Elsevier-Academic Press, cop., 2009

Robert A. Berner, **Early diagenesis : a theoretical approach**, Princeton University Press, cop., 1980

Patrick L. Brezonik, **Chemical kinetics and process dynamics in aquatic systems**, Lewis, cop., 1994

Antonio C. Lasaga, **Kinetic theory in the earth sciences**, Princeton University Press, cop., 1998

R. Chester y T.D. Jickells, **Marine Geochemistry**, 3ª edición, Willey Blackwell cop., 2012

Bibliografía Complementaria

Frank J. Millero, **Chemical oceanography**, 4ª edición, CRC Press, 2013

J. P. Riley, R. Chester (eds.), **Chemical oceanography**, Academic Press, 1989

C.A.J. Appelo, D. Postma, **Geochemistry, groundwater and pollution**, 2ª edición, CRC Press, 2005

Recomendacións

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola *COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinino 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 dunha maneira máis 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

Non procede

* Metodoloxías docentes que se modifican

- Prácticas de laboratorio

As prácticas de laboratorio que non poidan facerse en modo presencial realizaranse en forma de simulación a través da aula virtual (Campus Remoto) que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado. Tras a sesión de aula virtual, terán que presentar o correspondente informe de acordo aos criterios e indicacións dos profesores de prácticas.

- Actividades *introductorias:

- Lección maxistral:

As sesións destas actividades que non se podan realizar *presencialmente, realizaranse a través da aula virtual que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

O alumnado poderá consultar as súas dúbidas tras cita previa, no despacho virtual do profesor: Sala 1752, código de acceso *coDC4*elw

Na plataforma TEMA está habilitada a sección de Foros, onde estará aberto un foro para cada tema de aula impartida, así como varios foros para as prácticas de laboratorio, clases de problemas e seminarios. Desta maneira, os alumnos poderán facer as cuestións que poderán ser contestadas tanto polo profesorado como polas/as compañeiras/os de clase.

* Modificacións (se procede) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Empregaranse páxinas web e vídeos relacionados para complementar a formación do alumnado que se porán a disposición do alumnado na plataforma TEMA.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

Non procede

* Probas pendentes que se manteñen

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

- Informe de prácticas

- Traballo

- Resolución de problemas e exercicios

Non cambia a *ponderación na nota final

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos Geológicos en Márgenes y Cuencas Oceánicas**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Procesos Geológicos en Márgenes y Cuencas Oceánicas | | | |
| Código | V10M153V01104 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castellano | | | |
| Departamento | Geociencias marinas y ordenación del territorio | | | |
| Coordinador/a | Pérez Arlucea, Marta María | | | |
| Profesorado | Alejo Flores, Irene Francés Pedraz, Guillermo García Gil, María Soledad Mena Rodríguez, Ángel Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María | | | |
| Correo-e | marlucea@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com | | | |
| Descripción xeral | <p>Esta asignatura aborda el conocimiento de los procesos geológicos que tienen lugar en el ámbito marino desde la línea de costa hasta la llanura abisal. Se analizarán los procesos de transporte y sedimentación que controlan el movimiento de sedimento y las estructuras sedimentarias resultantes en los diferentes ambientes marinos. También se aborda la interpretación sismoestratigráfica, como herramienta para la interpretación de secuencias y ciclos geológicos en los distintos ambientes sedimentarios</p> <p>El contenido práctico de la asignatura consistirá en una salida al campo de varios días de duración para ver diferentes medios sedimentarios fósiles. Se propone visitar las cuencas neógenas de Sorbas; Nijar y Tabernas en la provincia de Almería para la caracterización in situ de la litología, las facies y la arquitectura sedimentaria de una amplia variedad de medios (abanicos aluviales, playas, deltas, arrecifes, plataformas carbonatadas, evaporitas, slumps, debris flows, turbiditas, pelágico), así como los procesos sedimentarios y tectónicos que han controlado su génesis y evolución espacio-temporal.</p> | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A3 | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| A4 | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. |
| B1 | Los estudiantes comprenderán de forma detallada y fundamentada los aspectos teóricos, prácticos y la metodología de trabajo de la oceanografía. |
| B5 | Los estudiantes serán capaces de desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas, especialmente en contextos interdisciplinares. |
| C3 | Los estudiantes analizarán situaciones y condiciones oceanográficas específicas relacionadas con el cambio global |
| C4 | Los estudiantes serán capaces de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y emitir resoluciones y juicios en los diferentes campos de la oceanografía |
| D1 | Los estudiantes conocerán y serán capaces de aplicar el método científico en el ámbito académico e investigador |
| D3 | Los estudiantes serán capaces de comunicar la información obtenida y sus conclusiones de forma efectiva al público en general, a otros científicos y a las autoridades competentes, escuchando y respondiendo de forma efectiva y, usando un lenguaje apropiado a la audiencia y al contexto. |

Resultados de aprendizaje

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

| | |
|--|--|
| Capacidad de interpretar perfiles sísmicos. Reconocer dentro del contexto de la estratigrafía secuencial los cortejos sedimentarios y su relación con las etapas eustáticas. | A3 B1 B5 C3 C4 D1 D3 |
| Capacidad para la integración de datos e interpretación de los procesos físicos y geológicos en ambientes oceánicos. | A3 B1 B5 C3 C4 D1 D3 |
| Capacidad para el reconocimiento e interpretación de secuencias y ciclos. | A3 B1 C3 C4 D1 |
| Capacidad de identificar los medios sedimentarios, sus procesos asociados y los factores que han controlado su evolución espaciotemporal. | A3 B1 C3 C4 D1 |
| Capacidad de evaluar el potencial económico de las cuencas oceánicas respecto a diversos recursos geológicos. | A3 A4 B1 C4 D1 D3 |

Contenidos

| Tema | |
|--|--|
| T1. Configuración tectónica y geomorfológica del fondo oceánico | Los subtemas coinciden con el tema |
| T2. Procesos geológicos en ambientes costeros | Los subtemas coinciden con el tema |
| T3. Procesos en ambientes de plataforma continental | Los subtemas coinciden con los temas |
| T4. Origen y distribución de sedimentos marinos | Los subtemas coinciden con los temas |
| T5. Procesos de resedimentación asociados al talud continental: turbiditas | Los subtemas coinciden con los temas |
| T6. Procesos en ambientes hemipelágicos y pelágicos | Los subtemas coinciden con los temas |
| T7. Evolución de márgenes continentales y cuencas oceánicas. Interacción entre los procesos geológicos internos y externos | Los subtemas coinciden con los temas |
| T8. Interpretación sísmo-estratigráfica de ambientes sedimentarios marinos.. | Los subtemas coinciden con los temas |
| P1. Caracterización geológica de ambientes costeros | Contenidos prácticos desarrollados en el Campamento de Almería |
| P2. Identificación y caracterización de ambientes de plataforma | Contenidos prácticos desarrollados en el Campamento de Almería |
| P3. Caracterización de ambientes de talud | Contenidos prácticos desarrollados en el Campamento de Almería |
| P4. Caracterización de ambientes pelágicos | Contenidos prácticos desarrollados en el Campamento de Almería |
| P5. Evaluación espacio-temporal de los márgenes continentales y cuencas oceánicas. Relleno de cuencas: relación aportes-tectónica-sedimentación. | Contenidos prácticos desarrollados en el Campamento de Almería |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Lección magistral | 23 | 35 | 58 |
| Actividades introductorias | 2 | 0 | 2 |
| Prácticas de campo | 0 | 10 | 10 |
| Salidas de estudio | 20 | 20 | 40 |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | 5 | 10 | 15 |

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

| Metodoloxías | |
|----------------------------|--|
| | Descrición |
| Lección magistral | Consiste en la exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula, utilizando como metodología la clase magistral participativa y en la que la función del profesor es explicar los fundamentos teóricos de la materia. |
| Actividades introductorias | Se contextualizará la asignatura dentro del master así como la zona de salida de estudios. |
| Prácticas de campo | Los estudiantes tendrán que realizar una memoria de campo con material fotográfico y anotaciones propias, así como resolver ejercicios prácticos, tanto sobre el terreno como en gabinete, utilizando bibliografía específica recogida e la guía de campo. |
| Salidas de estudio | Sesión de trabajo grupal en prácticas de campo, bajo la supervisión del profesor, posibilitando la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno y su contacto con la realidad donde debe aplicar sus conocimientos. Se hará un recorrido por los afloramientos Neógenos de varias cuencas sedimentarias del sureste peninsular en el que hay magníficos ejemplos de medios sedimentarios marinos fósiles, que incluyen plataformas carbonatadas, turbiditas, evaporitas, arrecifes, sedimentación pelálica, etc. |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Lección magistral | Los estudiantes serán atendidos de forma personal por cualquiera de los profesores que imparten la materia, mediante cita previa concertada por correo electrónico. Así mismo, serán atendidos ante cualquier consulta durante el desarrollo de las lecciones magistrales. |
| Salidas de estudio | Los estudiantes serán atendidos de forma personal por cualquiera de los profesores que imparten la materia, mediante cita previa concertada por correo electrónico. Así mismo, serán atendidos ante cualquier consulta durante el desarrollo de las salidas de estudios. |
| Actividades introductorias | Los estudiantes serán atendidos de forma personal por cualquiera de los profesores que imparten la materia, mediante cita previa concertada por correo electrónico. Así mismo, serán atendidos ante cualquier consulta durante el desarrollo de las actividades introductorias. |
| Prácticas de campo | Los estudiantes serán atendidos de forma personal por cualquiera de los profesores que imparten las prácticas de campo |

| Evaluación | | | | | | |
|--|--|---------------|---------------------------------------|----------|----|----------|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
| Lección magistral | Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante pruebas escritas y/u orales | 60 | | | | |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | Se evaluarán los informes de campo y ejercicios elaborados por el/la alumno/a | 40 | A3 A4 | B1 B5 | C4 | D1 D3 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Las fechas oficiales para las pruebas de evaluación se pueden consultar en: <http://masteroceanografia.com/horarios/>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles 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 |
| Arche, A. (ed.), Sedimentología , |
| Chiocci, F.L. y Chivas, A.R. (eds.), Continental Shelves of the World , |
| Huncke, H. y Mulder, T., Deep-sea sediments , |
| Bibliografía Complementaria |
| Rebesco, M. and Camerlenghi, A. (eds.), Contourites , |

Nittrouer, C.; Austin, J.; Field, M.; Kravitz, J.; Syvitski, J.; Wiberg, P. (eds.), **Continental margin sedimentation: from sediment transport to sequence stratigraphy**,

Mather, A., **A Field guide to the neogene sedimentary basins of the Almería province, SE Spain**,

Braga, J.C. et al., **Geología del Entorno Árido Almeriense. Guía Didáctica de Campo**,

CIESM Workshop, **The Messinian Salinity Crisis from mega-deposits to microbiology. A consensus report**,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Oceanografía Geológica/V10M153V01CF104

Outros comentarios

Para aquellos alumnos que no se hayan graduado en Ciencias del Mar o en Geología es fundamental haber cursado la asignatura de Oceanografía Geológica.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la *COVID- 19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera mas ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes *DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

- 1.- Docencia Mixta: se mantienen
- 2.- Docencia no presencial: se adaptarán a los recursos disponibles.

* Metodologías docentes que se modifican

- 1.- Docencia Mixta: no se modifican
- 2.- Docencia no presencial: las salidas de campo dentro del Campamento por las cuencas *Neógenas del SE de España (Almería) se tratarán de virtualizar lo más posible. Asimismo se propondrán actividades que estimulen su autoaprendizaje. En caso necesario, se trabajará con vuelos de Google Earth, fotografía aérea, fotografía de campo y videos, así como con esquemas de columnas estratigráficas, paneles de correlación, etc.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (**tutorías)

- 1.- Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial y/o virtual a través de Campus Remoto.
- 2.- Docencia no presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificaciones (sí proceden) de los contenidos a impartir

- 1.- Docencia Mixta: no se tiene intención de cambiar los contenidos
- 2.- Docencia no presencial: no se tiene intención de cambiar a contenidos

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

No es necesaria.

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE La EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Prueba **XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

- 1.- Docencia Mixta: se conservan los pesos de la situación presencial.
- 2.- Docencia no presencial: Lección magistral 60%/40%; informe de prácticas 40%/60%

* Pruebas pendientes que se mantienen

Prueba **XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

* Pruebas que se modifican

[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

1.- Docencia Mixta: no se modifican

2.- Docencia no presencial: no se modifica

* Nuevas pruebas

* Información adicional

Durante la docencia no presencial, se requiere del **estudiantado que, en estas circunstancias excepcionales, afronte esta materia con una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibles cualquier forma de copia encaminada a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en la confección de los **entregables, así como durante el examen virtual. Sí hay alguna sospecha de algún tipo de conducta fraudulenta, se podrá someter al alumnado a un control adicional para comprobar su veracidad.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía de Gran Escala e Mesoscala**

| | | | | |
|-----------------------|---|---------|-------|--------------|
| Materia | Oceanografía de Gran Escala e Mesoscala | | | |
| Código | V10M153V01201 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Signale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=plan_estudio&ver=wpe005&codTitulacion=5044&codPlan=50&tipotitulacion=M&codEspecialidad=11 , e impártese na Universidade de las Palmas de Gran Canaria. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

Contidos

Tema

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
|--|---------------|--------------------|--------------|

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

...

* Probas pendentes que se manteñen

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

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesos Biolóxicos e Cambio Global

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Procesos Biolóxicos e Cambio Global | | | |
| Código | V10M153V01202 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=plan_estudio&ver=wpe005&codTitulacion=5044&codPlan=50&tipotitulacion=M&codEspecialidad=11 , e impártese na Universidade de las Palmas de Gran Canaria. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada

Avaliación

Descrición Cualificación Resultados de Formación e Aprendizaxe

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

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

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

...

* Probas pendentes que se manteñen

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

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**CO2 e Acidificación Oceánica**

| | | | | |
|-----------------------|--|---------|-------|--------------|
| Materia | CO2 e Acidificación Oceánica | | | |
| Código | V10M153V01203 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Signale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=plan_estudio&ver=wpe005&codTitulacion=5044&codPlan=50&tipotitulacion=M&codEspecialidad=11 , e impártese na Universidade de las Palmas de Gran Canaria. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

...

* Probas pendentes que se manteñen

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

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía de Rexións singulares: Zonas Polares, Ecuatoriais e de Afloramento**

| | | | | |
|--------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Oceanografía de Rexións singulares: Zonas Polares, Ecuatoriais e de Afloramento | | | |
| Código | V10M153V01204 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=plan_estudio&ver=wpe005&codTitulacion=5044&codPlan=50&tipotitulacion=M&codEspecialidad=11 , e impártese na Universidad de las Palmas de Gran Canaria. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---|

Modelos Dixitais de Terreo

Contidos

Tema

Planificación

| Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------|--------------------|--------------|
|---------------|--------------------|--------------|

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Modelos Climáticos | | | | |
| Materia | Modelos Climáticos | | | |
| Código | V10M153V01205 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | Castellano | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Gómez Gesteira, Ramón | | | |
| Profesorado | Costoya Noguerol, Jorge Gómez Gesteira, Ramón | | | |
| Correo-e | mggesteira@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descripción xeral | En la asignatura de modelos climáticos se darán a conocer los diferentes tipos de modelos que se usan para el estudio del clima así como su evolución a lo largo de los años. Se verán diferentes modelos y sus ficheros de salida con el objetivo de aprender a tratar y analizar sus resultados. Tras esta asignatura conoceremos los modelos climáticos su función y sus características principales | | | |

| Competencias | |
|---------------------|--|
| Código | |
| A1 | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. |
| A5 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| B2 | Los estudiantes interpretarán el comportamiento del sistema oceánico global y los factores que lo controlan. |
| B5 | Los estudiantes serán capaces de desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas, especialmente en contextos interdisciplinares. |
| C3 | Los estudiantes analizarán situaciones y condiciones oceanográficas específicas relacionadas con el cambio global |
| C7 | Los estudiantes adquirirán conocimientos que le permitirán reforzar y profundizar en los mecanismos físicos que controlan los acoplamientos entre la atmósfera y el océano, la variabilidad climática, así como en la validez y contraste de modelos climáticos. |
| D2 | Los estudiantes poseerán las habilidades de manejo en el laboratorio que le permita desarrollar su trabajo de forma autónoma. |
| D4 | Los estudiantes serán capaces de comprender la necesidad y obligación de realizar una formación continuada, en gran medida autónoma, para el desarrollo científico, actualizando los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales a lo largo de la vida. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| RA1. Conocimiento de la evolución de los modelos climáticos tanto espacio- temporalmente como en su complejidad de simulación de los distintos procesos climáticos | A5 B2 C3 C7 D4 |
| RA2. Desarrollar habilidades para validar un modelo climático e introducir modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones. Conocimiento y análisis de modelos climáticos desde un punto de vista global y regional. | C3 D2 D4 |
| RA3. Desarrollar habilidades y destrezas en la exposición de los resultados obtenidos a una audiencia especializada | A1 A5 B5 D4 |

| Contenidos |
|-------------------|
| Tema |

| | |
|--|--|
| Modelos y sistema climático | Introducción a los modelos Introducción al sistema climático Datos climáticos Balance radiativo Distribución continental y topografía Atmósfera Continentes Océano Criosfera Variabilidad Forzamientos |
| Historia e introducción a los modelos climáticos | Introducción a la modelización. Tipos de modelos. Historia de los modelos para el estudio del clima. Sensibilidad de los modelos climáticos. Parametrización de los procesos climáticos. |
| Modelos de balance de energía | Balance radiativo. Estructura de los modelos de balance de energía. Parametrizaciones. Modelos de Caja. Modelos de balance de energía. |
| Modelos radiativos convectivos | Estructura de los modelos climáticos radiativo-convectivo. Calculo de la radiación y ajuste convectivo. Desarrollo de los modelos radiativos-convectivos. |
| Modelos bidimensionales | Características principales de los modelos bidimensionales. Comparación entre modelos bidimensionales y tridimensionales. Modelos Climáticos de Complejidad intermedia |
| Modelos climáticos de circulación general | Estructura de los modelos climáticos de circulación general. Modelos climáticos de circulación general en red cartesiana. Modelos climáticos espectrales de circulación general. Parametrizaciones. Modelos acoplados océano-atmósfera. |
| Ejemplos prácticos | Ejemplos de modelos simples. Ejemplos de modelos de complejidad intermedia. Ejemplos de modelos de circulación general. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Lección magistral | 28 | 28 | 56 |
| Resolución de problemas | 14 | 28 | 42 |
| Presentación | 4 | 12 | 16 |
| Seminario | 1 | 0 | 1 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2 | 0 | 2 |
| Trabajo | 1 | 7 | 8 |

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

Metodoloxías

| | Descrición |
|-------------------------|--|
| Lección magistral | Consiste en la exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula, utilizando como metodología la clase magistral participativa y en la que la función del profesor es explicar los fundamentos teóricos de las distintas materias. |
| Resolución de problemas | Sesión de trabajo grupal para la resolución de problemas, en el laboratorio o aula de informática, supervisadas por el profesor. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. Son actividades desarrolladas en espacios y con equipamiento especializado que potencian la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. Se realizan en laboratorio y la función del profesor es presentar los objetivos, orientar el trabajo y realiza el seguimiento del mismo. |

| | |
|--------------|--|
| Presentación | Realización y/o exposición individual o en grupo sobre un tema de la asignatura con participación compartida. El profesor presenta los objetivos, orienta y tutoriza el trabajo, con participación compartida con los alumnos. Esta metodología lleva implícita una carga de trabajo no presencial significativamente superior a las actividades señaladas anteriormente, que deberá ser cuantificada en la programación de cada asignatura, materia o módulo. |
| Seminario | Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción entre tutor y alumno mediante sesiones de tutorías personalizadas o en grupo muy reducidos, donde el profesor orienta y resuelve dudas. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|-------------------------|--|
| Resolución de problemas | La función del profesor es presentar los objetivos, orientar el trabajo y realiza el seguimiento del mismo. |
| Seminario | Mediante sesiones de tutorías personalizadas o en grupos muy reducidos, el profesor orientará y resolverá las dudas. |

Evaluación

| | Descripción | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaje | | | |
|--|---|---------------|---------------------------------------|----|----|----|
| | | | A1 | B2 | C3 | |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Preguntas sobre o temario | 40 | A5 | B5 | C7 | |
| Trabajo | Se valorará el trabajo y el progreso del alumno durante las clases y las prácticas. Así como la realización y presentación de las memorias y trabajos que se pidan por parte de los profesores. | 60 | A5 | B5 | C7 | D4 |

Otros comentarios sobre a Avaliación

Es obligatoria la asistencia a las clases magistrales y especialmente a los seminarios.

Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a clases deben justificarlo adecuadamente. La evaluación se realizara con trabajos complementarios que propondrá o/a profesor según el caso

Tutorías online a través del despacho virtual de cada profesor en Campus Remoto con cita previa.

Examen:

14 Marzo 2022, 10- 12 h.8 Julio 2022, 12- 14 h.

Las fechas de los exámenes se pueden consultar en: <http://masteroceanografia.com/horarios/>

Cualquier cambio en las fechas de los exámenes aprobados oficialmente se publicarán en el tablón de anuncios y en la página web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Hartman, D. L., **Global Physical Climatology**, 1999

Henderson-Sellers, A. and K. Mc Guffie, **ntroducción a los Modelos Climáticos**, Omega, 1990

Kendal McGuffie, Ann Henderson-Sellers, **A Climate Modelling Primer**, Wiley-Blackwell, 2014

Bibliografía Complementaria

Berger, A. L. and C. Nicolis, **New Perspectives in Climate Modeling. Developments in Atmospheric Science 16.**, Elsevier Science, 1984

Daley, R, **Atmospheric Data Analysis**, Cambridge Atmospheric and Space Science Series, 1993

Houghton, J. T., et al., **Climate Change 2001:**, The Scientific Basis. Cambridge University Press,,

Lozán, J. L., Grassl H., Hupfer P., **Climate of the 21st Century: Changes and Risks**, Scientific Facts. Wissenschaftliche Auswertungen,, 2001

Randall, D. A., **General Circulation Model Development. Past, Present and Future.**, Academic Press, 2001

Trenberth, Kevin, **Climate System Modeling**, Cambridge University Press, 1992

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Cambio Global e Ecosistemas Marinos/V10M153V01208

Interacción Atmosfera-Océano/V10M153V01207

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Modelización en Sistemas Costeros/V10M153V01209

Oceanografía Física/V10M153V01CF101

Outros comentarios

El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. 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.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Utilización de la plataforma MOOVI dónde se subirá toda la información necesaria para la consecución de los objetivos del curso.

Realización de seminarios prácticos

Realización de presentaciones

Resolución de problemas

* Metodologías docentes que se modifican

Todas las metodologías se mantendrán pero online a través de Campus Remoto, Zoom, Teams o plataformas similares.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías serán a través del despacho virtual de cada profesor en Campus remoto con cita previa

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No habrá modificaciones

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

No es necesaria bibliografía adicional

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Todas las pruebas realizadas mantendrán su peso

* Pruebas pendientes que se mantienen

Todas las pruebas pendientes también mantendrán su peso

* Pruebas que se modifican

[Preguntas sobre temario presencial] => [Preguntas sobre temario a través de la plataforma vigente (Moovi, Campus Remoto, Teams, Zoom...)]

* Nuevas pruebas

No habrá nuevas pruebas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Paleoclimatoloxía e Paleoceanografía**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Paleoclimatoloxía e Paleoceanografía | | | |
| Código | V10M153V01206 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Marino , Gianluca | | | |
| Profesorado | Marino , Gianluca Rey García, Daniel | | | |
| Correo-e | gianluca.marino@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | <p>A materia céntrase no ritmo, a magnitude e as taxas de cambio climático e ao longo do tempo facendo especial referencia aos cambios nos océanos.. Faise énfase en: (i) as diferentes escalas de tempo e patróns do (paleo) cambio climático; (ii); as distintas ferramentas de investigación comunmente utilizadas, e (iii) a relación entre os (paleo) forzamentos climáticos, a retroalimentación e as respostas do sistema climático terrestre. Centrándose nas distintas ferramentas de investigación, as clases ilustrarán a diversidade de indicadores (proxies) micropalaeontolóxicos, xeoquímicos e xeofísicos. Así mesmo abordaranse os métodos estatísticos que permiten determinar rigorosamente os niveis de confianza de, por exemplo, marcos cronolóxicos e reconstrucións baseadas en proxies. Daranse exemplos dos episodios de cambio climático máis significativos que ocorreron o longo da historia climática da Terra a distintas escalas temporais. Explicaranse cambios climáticos acaecidos durante os últimos séculos a milenios, os últimos 2 millóns de anos, e tamen no "tempo remoto" (períodos xeolóxicos afastados). Tamén se proporciona información sobre o uso do rexistro paleoclimático para constreñir mellor a "sensibilidade climática", o que é un instrumento esencial para predicir canto e con que rapidez quentárase a Terra en resposta ao continuo forzamiento dos gases de efecto invernadoiro de orixe antropoxénico.</p> | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| 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. |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| A4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| 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. |
| B2 | Os estudantes interpretarán o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan. |
| B3 | Os estudantes serán capaces de profundar nos principais procesos oceanográficos e as súas escalas espaciotemporais. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| 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. |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

| | |
|---|--|
| Obter información dos diversos proxies paleoceanográficos e paleoclimáticos e comprender como se utilizan para reconstruír os cambios oceánicos e climáticos. | A1 A2 A4 A5 B2 B3 C3 C7 D3 |
| Integración da información obtida en rexistros paleoceanográficos e paleoclimáticos tanto a nivel rexional como global. | A1 A2 A4 A5 B2 B3 C1 C3 C7 D3 |
| Comprender os mecanismos naturais do cambio climático nas diferentes escalas temporais e espaciais. | A1 A2 A4 A5 B2 B3 C1 C3 C7 D3 |
| Reconstruír a historia do clima da Terra aproveitando a natureza continua dos rexistros sedimentarios oceánicos. | A1 A2 A4 A5 B2 B3 C1 C3 C7 D3 |
| Extraer información dos rexistros paleoclimáticos e utilizala para comprender mellor o cambio climático actual e mellorar as predicións da evolución do clima futuro. | A1 A2 A4 A5 B2 B3 C1 C3 C7 D3 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| Tema 0. Introducción á paleoclimatología e paleoceanografía | 0.1. Obxectivos do curso; 0.2. Organización dos temas e contidos abordados no curso; 0.3. Prácticas de laboratorio; 0.4. Seminarios; 0.5. Avaliación. |
| Tema 1. Conceptos básicos e cambio climático actual | 1.1. Visión xeral da ciencia do cambio climático e métodos de investigación; 1.2. As escalas de tempo do cambio climático; 1.3. Cambio climático e variabilidade climática; 1.4. O balance enerxético da Terra e o clima; 1.5. Mecanismos de forzamiento, retroalimentación e respostas do sistema climático da Terra. 1.6. Resposta climática transitoria, sensibilidade do clima en equilibrio e sensibilidade do sistema Terra 1.7. Aquecemento global e limiares climáticos de 1,5°C e 2,0°C. |

| | |
|--|--|
| Tema 2. Indicadores (proxies) paleoclimáticos e paleoceanográficos do cambio climático | 2.1. Introducción aos conceptos de "proxy" e "tracer"; 2.2. Proxies micropaleontolóxicos e funcións de transferencia; 2.3. Proxies xeoquímicos; 2.4. Proxies xeofísicos; 2.5. Proxies sedimentolóxicos. |
| Tema 3. Xeocronoloxías mariñas e cambio climático | 3.1. A importancia da cronoloxía para descifrar o tempo e as taxas do cambio climático; 3.2. Métodos radiométricos de datación (por exemplo, datación de uranio-torio e radiocarbono); 3.3. Estratigrafía de isótopos de osíxeno; 3.4. Correlacións estratigráficas intra e intercuencales. |
| Tema 4. Cambio Climático a escala tectónica | 4.1. A tectónica de placas, a alteración, o CO ₂ e o clima a longo prazo; 4.2. Clima de "icehouse" y "greenhouse". |
| Tema 5. Cambio Climático a escala orbital | 5.1. Control astronómico da radiación solar; 5.2. Control da insolación das capas de xeo; 5.3. Control da insolación dos monzons; 5.4. Forzamento, retroalimentación e respostas a escala orbital; 5.5. Os ciclos glaciales de 40,000 e 100,000 anos. |
| Tema 6. Variabilidade climática a escala milenaria e centenaria (suborbital) | 6.1. Padróns e mecanismos de variabilidade climática suborbital; 6.2. O papel das capas de xeo do hemisferio norte; 6.3. O papel da circulación Meridional de Retorno do Atlántico Norte; 6.4. O papel da radiación solar; 6.3. Cambio climático desde o último máximo glacial; 6.4. Eventos de Dansgaard-Oeschger, eventos de Heinrich e ciclos de Bond. |
| Tema 7. O papel do océano nas variacións atmosféricas do CO ₂ | 7.1. Reservorios terrestres, atmosféricos e oceánicos de carbono; 7.2. A química do carbonato oceánico e a retroalimentación da compensación de carbonatos; 7.3. Variacións glacial- interglacial nas concentracións atmosféricas de CO ₂ . |
| Prácticas de Laboratorio | Hai 5 prácticas no curso: Laboratorio 1; Laboratorio 2; Práctica de laboratorio 3; Laboratorio 4; Laboratorio 5. As prácticas céntranse en exercicios cuantitativos e / ou exemplos prácticos dos temas principais desenvolvidos ao longo do curso. |
| Seminarios | O curso consta de 4 seminarios que afondarán en temas específicos da materia. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 25 | 25 | 50 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 10 | 25 |
| Presentación | 2 | 22 | 24 |
| Seminario | 6 | 6 | 12 |
| Traballo | 1 | 10 | 11 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 2 | 3 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Relatorios sobre os 7 temas do programa. A cobertura dos temas será flexible para abordar as preguntas e os problemas que poidan xurdir durante a duración do curso. Algúns relatorios serán impartidos por conferenciantes convidados (estranxeiros) e realizaranse mediante conexión remota. |
| Prácticas de laboratorio | Ilustran os métodos e protocolos que se utilizan comunmente para xerar datos sedimentolóxicos, xeofísicos e / ou xeoquímicos a partir de testemuñas sedimentarias de augas profundas. |
| Presentación | Presentacións orais relacionados cos temas abordados durante os relatorios. |
| Seminario | Presentacións adicionais centradas en temas específicos e actuais dentro dos campos da paleoclimatoloxía e paleoceanografía en sentido amplo. Os seminarios serán ofrecidos por relatores invitados de fóra da Universidade de Vigo. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

| | |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | As preguntas e dúbidas que poidan xurdir durante as conferencias abordaranse durante as titorías. Para programar unha tutoría, o estudante ou o grupo de estudantes deben poñerse en contacto cos profesores con suficiente antelación para programar de maneira eficiente a tutoría. |
| Prácticas de laboratorio | As preguntas e dúbidas que poidan xurdir durante as prácticas de laboratorio abordaranse durante as titorías. Para programar unha tutoría, o estudante ou o grupo de estudantes deben poñerse en contacto cos profesores con suficiente antelación para programar de maneira eficiente a tutoría. |
| Presentación | Antes da presentación final, os estudantes poden poñerse en contacto cos profesores para recibir asesoramento sobre o material bibliográfico que se podería utilizar no desenvolvemento do tema da presentación. |
| Seminario | As preguntas e dúbidas que poidan xurdir durante os seminarios trataranse durante os titoriais. Para programar unha tutoría, o estudante ou o grupo de estudantes deben poñerse en contacto cos profesores con suficiente antelación para programar de maneira eficiente a tutoría. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|---|---|---------------|---------------------------------------|----------|
| Traballo | Presentacións orais sobre temas relacionados cos abordados durante os relatorios. | 70 | A1 | C3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba sobre temas relacionados cos abordados durante os relatorios. | 30 | B2 B3 | C1 C7 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia aos relatorios e prácticas de laboratorio é un requisito esencial para obter unha avaliación positiva. Espérase que os estudantes que non poden asistir a algunhas destas actividades proporcionen unha xustificación adecuada para a súa ausencia. O equipo de profesores encárgase de seleccionar os temas para as presentacións finais e os informes.

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán ser consultadas no seguinte enlace:
<http://masteroceanografia.com/horarios/>

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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Archer, D.E., **The Global Carbon Cycle**, Princeton Primers in Climate, 2010
- Barron, E.J., **Climatic Variation in Earth History**, University Science Books, 1996
- Clement, A. & Peterson, L., **Mechanisms of abrupt climate change of the last glacial period**, AGU, 2008
- Cronin, T. M., **Paleoclimates: Understanding Climate change past and present**, Columbia University Press, 2010
- Gornitz, V. (ed.), **Encyclopedia of Paleoclimatology and ancient environments**, Springer, 2009
- Hemming, S., **Heinrich Events: Massive Late Pleistocene detritus layers on the North Atlantic and their global climate imprint.**, *Reviews in Geophysics*, 42, 2004
- Stocker, T.F. et al. (Ed.), **IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis**, Cambridge University Press, 2013
- Pierrehumbert, R.T., **Principles of Planetary Climate**, Cambridge University Press, 2010
- Rapp, D., **Ices Ages and interglacials: measurements, interpretations and models**, Springer-Verlag, 2009
- Ruddiman, W. F., **Earths' Climate. Past and Future**, W. H. Freeman and Company, 2008
- Wilson, R. C.L., Drury, S. & Chapman, A., **The Great Ice Age**, Routledge, 2000

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

- Deseño e Realización de Campañas Oceanográficas/V10M153V01301
- Oceanografía Biolóxica/V10M153V01CF103
- Oceanografía Física/V10M153V01CF101

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía Xeolóxica/V10M153V01CF104
Procesos Xeolóxicos en Márxenes e Concas Oceánicas/V10M153V01104

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel 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. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

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 máis 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

Os contidos das clases maxistras continuarán como nas clases presenciais e impartiranse a través de formas de aprendizaxe a distancia, é dicir serán total ou parcialmente virtuais usando CampusRemoto ([https:// campusremotouvigo.gal](https://campusremotouvigo.gal)) e complementaranse cando sexa necesario con material de literatura adicional y / o con soporte de vídeo.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Concepto de flipped classroom. Modelo pedagóxico que traslada parte do traballo fóra da aula e require que o alumnado realizar traballos de lectura e comprensión previos. Deste xeito, as clases enriqueceránse con preguntas e debates.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Todas as titorías serán erán total ou parcialmente virtuais usando CampusRemoto.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningunha.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha.

* Outras modificacións

Ningunha.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Seminarios e prácticas: [Peso anterior 0%] [Peso Proposto 5%]

Cuestionarios teoría: [Peso anterior 0%] [Peso Proposto 5%]

Informe: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 25%]

Presentación:[Peso anterior 70%] [Peso Proposto 65%]

* Probas pendentes que se manteñen

Informe: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 25%]

Presentación:[Peso anterior 70%] [Peso Proposto 65%]

* Probas que se modifican

Ningunha.

* Novas probas

Seminarios e prácticas: [Peso anterior 0%] [Peso Proposto 5%]

Cuestionarios teoría: [Peso anterior 0%] [Peso Proposto 5%]

* Información adicional

Ningunha.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Interacción Atmosfera-Océano**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Interacción Atmosfera-Océano | | | |
| Código | V10M153V01207 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Castro Rodríguez, María Teresa de | | | |
| Profesorado | Castro Rodríguez, María Teresa de Ferriz Mas, Antonio Gimeno Presa, Luís Nieto Muñiz, Raquel Olalla Sorí Gómez, Rogert Vázquez Domínguez, Marta | | | |
| Correo-e | mdecastro@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | A atmosfera e o océano son dous sistemas físicos que interactúan e están acoplados. Nesta materia estúdanse todos aqueles procesos que involucran a interacción entre o océano e a atmosfera así como os seus intercambios. | | | |

Competencias

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| Código | | | | |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. | | | |
| 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. | | | |
| B4 | Os estudantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas. | | | |
| C2 | Os estudantes serán capaces de planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas orixinais desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos. | | | |
| C5 | Os estudantes serán capaces de redactar artigos científicos e presentar os seus resultados con claridade, utilizando argumentos sólidos no desenvolvemento das súas conclusións | | | |
| C7 | Os estudantes adquiriran 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. | | | |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. | | | |
| D4 | Os estudantes serán capaces de comprender a necesidade e obrigaion 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 de aprendizaxe

| | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| RA1. Comprensión dos conceptos e procesos básicos relacionados coa interacción entre a atmosfera e o océano | A5 C7 D4 |
| RA2. Desenvolver habilidades para aplicar os conceptos adquiridos a problemas reais. Desenvolver a capacidade de manexar bases de datos e resolver casos prácticos. | A2 B4 C2 |
| RA3. Desenvolver a capacidade de expor os resultados obtidos ou os coñecementos adquiridos a un público especializado. | C5 D3 |

Contidos

| | |
|------|--|
| Tema | |
|------|--|

| | |
|--------------------------------------|---|
| Introdución | Influencia da atmosfera no océano Influencia do océano na atmosfera Funcionamento da atmosfera e o océano como un sistema integrado |
| Conceptos previos | Ecuación de movemento dun fluído xeofísico Calor latente Calor específica Transferencia de Calor Densidade Comparación entre as propiedades atmosféricas e oceánicas |
| Afloramento | Transporte de Ekman Proceso de afloramento costeiro Principais zonas de afloramento Produción primaria Recursos pesqueiros |
| Circulación termohalina | Definición de auga profunda e implicacións Transporte de Calor e almacén de CO2 Teoría de circulación profunda Corrente do Golfo de Méjico Corrente do Atlántico Norte Corrente de Labrador |
| Evaporación Oceánica e precipitación | Evaporación oceánica Distribución global de vapor de auga Fluxo de vapor de auga e a súa diverxencia Cambios na salinidade da auga do mar. Transporte a gran distancia de vapor de auga Fontes e sumidoiros globais de humidade Eventos extremos: o papel dos océanos na modulación do jet en niveis baixos Atmospheric rivers, implicacións do cambio climático |
| Furacáns | Definición Estrutura física Mecánica Proceso de formación Lugares e rexións principais de formación Movemento e percorrido |
| O Neno | Introdución Efectos da fase cálida (A Nena) Índices Mecanismo |
| Monzons | Diferente quecemento en terra e océano Distribución xeográfica Réximes de ventos Choivas extremas |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 28 | 28 | 56 |
| Resolución de problemas | 14 | 28 | 42 |
| Presentación | 4 | 12 | 16 |
| Seminario | 1 | 0 | 1 |
| Traballo | 1 | 7 | 8 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 0 | 2 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Consiste na exposición de contidos por parte do profesor, análise de competencias, explicación e demostración de capacidades, habilidades e coñecementos na aula, utilizando como metodoloxía a clase maxistral participativa e na que a función do profesor é explicar os fundamentos teóricos das distintas materias. |

| | |
|-------------------------|--|
| Resolución de problemas | Sesión de traballo grupal para a resolución de problemas, no laboratorio ou aula de informática, supervisadas polo profesor. Construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Son actividades desenvolvidas en espazos e con equipamento especializado que potencian a construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Realízanse en laboratorio e a función do profesor é presentar os obxectivos, orientar o traballo e realiza o seguimento do mesmo. |
| Presentación | Realización e/ou exposición individual ou en grupo sobre un tema da materia con participación compartida. O profesor presenta os obxectivos, orienta e tutoriza o traballo, con participación compartida cos alumnos. Esta metodoloxía leva implícita unha carga de traballo non presencial significativamente superior ás actividades sinaladas anteriormente, que deberá ser cuantificada na programación de cada materia, materia ou módulo. |
| Seminario | Construción significativa do coñecemento a través da interacción entre titor e alumno mediante sesións de tutorías personalizadas ou en grupo moi reducidos, onde o profesor orienta e resolve dúbidas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------|--|
| Resolución de problemas | Durante a resolución de casos prácticos e as titorías a atención ao alumno poderá ser personalizada co obxectivo de resolver calquera tipo de dúbida tanto teórica como práctica. Titorías virtuais a través dos despacho virtuais do Campus Remoto previa cita. |
| Seminario | Durante a resolución de casos prácticos e as titorías a atención ao alumno poderá ser personalizada co obxectivo de resolver calquera tipo de dúbida tanto teórica como práctica. Titorías virtuais a través dos despacho virtuais do Campus Remoto previa cita. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
|---|--|---------------|---------------------------------------|----------------|----------|
| Traballo | Realización e/ou exposición individual ou en grupo sobre un tema. | 40 | A2 A5 | C2 C5 C7 | D3 D4 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Preguntas sobre o temario, memoria de prácticas, realización de exercicios prácticos | 60 | A2 A5 | B4 C7 | D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

É abligatoria a asistencia a clase maxistral e especialmente ós seminarios de resolución de problemas prácticos.

Os estudantes que por causa xustificada non poden asistir ás sesións deben xustificalo adecuadamente. A avaliaciónrealízase a través doutras probas alternativas escollidas polo profesor/es.

Exames:

14 marzo 2022, 15-17 h7 xullo 2022, 12- 14 h

As datas dos exames pódense ver en: <http://masteroceanografia.com/horarios/Cambios> nas datas dos exames aprobadas oficialmente publicaranse no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Pedlosky, J., **Geophysical Fluid Dynamics**, 1, Springer- Verlag, 1979

Gill, A.E., **Atmosphere- Ocean Dynamics**, 1, Academic Press, 1982

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cambio Global e Ecosistemas Mariños/V10M153V01208

Modelos Climáticos/V10M153V01205

Procesos Físicos no Océano/V10M153V01101

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía Física/V10M153V01CF101

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel 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. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

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 máis 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

Uso da plataforma MOOVI para subir toda a información necesaria para acadar os obxectivos da asignatura.

Realización de traballos

Realización de seminarios prácticos

* Metodoloxías docentes que se modifican

Manteranse as clases maxistras indispensábeis pero pasarán a ser virtuais a través do Campus Remoto, "Zoom", "Teams" ou similares.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As tutorías serán virtuais a través do despacho virtual do profesor en Campus Remoto con cita previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non haberá modificacións nos contidos

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas xa realizadas manterán o seu peso

...

* Probas pendentes que se manteñen

As probas pendentes tamén manterán o seu peso

...

* Probas que se modifican

[Preguntas sobre o temario a realizar de forma presencial] => [Preguntas sobre o temario a través da plataforma vixente (Moovi, Campus remoto...)]

* Novas probas

Non haberá novas probas nin probas adicionais

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cambio Global e Ecosistemas Mariños**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Cambio Global e Ecosistemas Mariños | | | |
| Código | V10M153V01208 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán Galego Inglés | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Ecología e bioloxía animal | | | |
| Coordinador/a | Sobrino Garcia, Maria Cristina | | | |
| Profesorado | Álvarez Salgado, Xose Antón González Castro, Bernardino Martínez García, Sandra Sobrino Garcia, Maria Cristina Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | sobrinoc@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | A materia está enfocada cara ao estudo dos principais procesos de cambio global que afectan á bioloxía do océano en diferentes niveis de organización. Para iso desagrega os resultados de estudos observacionais e experimentais encamiñados a determinar o efecto do cambio global sobre poboacións, comunidades e ecosistemas mariños, mediante a impartición de clases maxistras, prácticas de laboratorio, resolución de casos prácticos e seminarios. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| A4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| 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. |
| B2 | Os estudantes interpretarán o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan. |
| B3 | Os estudantes serán capaces de profundar nos principais procesos oceanográficos e as súas escalas espaciotemporais. |
| B5 | Os estudantes serán capaces de desenvolver a autonomía suficiente para participar en proxectos de investigación e colaboracións científicas, especialmente en contextos interdisciplinares. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| C4 | Os estudantes serán capaces de aplicar na práctica os coñecementos adquiridos e emitir resolucións e xuízos nos diferentes campos da oceanografía |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |
| D2 | Os estudantes posuirán as habilidades de manexo no laboratorio que lle permita desenvolver o seu traballo de forma autónoma |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. |
| 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 de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

| | |
|--|--|
| Os estudantes aprenderán a importancia do efecto antropoxénico sobre os procesos biogeoquímicos a escala global e a diferentes escalas temporais, as súas repercusións para o medio mariño e a sustentabilidade dos ecosistemas. | A5 B3 B5 D1 D4 |
| Os estudantes traballarán a súa capacidade para expresar as ideas e coñecementos relacionados coa materia de maneira oral e escrita. | A2 A4 B2 B3 C3 C4 D3 |
| Os estudantes aprenderán metodoloxías especializadas en laboratorio ou campo que lles axudarán a interpretar os resultados mostrados nas publicacións científicas relacionadas co ámbito do Cambio Global | B1 C1 D2 |

Contidos

| Tema | |
|----------|---|
| TEMA 1. | Introdución e reflexións para empezar un curso de cambio global. Pegada ecolóxica e índice de desenvolvemento humano. Concepto e obxectivos de desenvolvemento sustentable. |
| TEMA 2. | Variabilidade ambiental natural e antropogénica. A bioloxía do océano ante o cambio global: respostas a diferentes niveis de organización. Factores múltiples de tensións. Adaptación e aclimatación. |
| TEMA 3. | Temperatura e nutrientes no contexto do cambio global. Efecto interactivo de temperatura e nutrientes sobre estrutura da comunidade e os fluxos biogeoquímicos: aproximacións experimentais, de observación e modelado. |
| TEMA 4 | Efecto da degradación da capa de ozono e o incremento da radiación UV sobre os ecosistemas mariños. O ciclo do ozono. Penetración da radiación UV no medio acuático. Fotodegradación e fotoinhibición. Efectos directos e indirectos da radiación UV sobre os organismos mariños. |
| TEMA 5. | Impacto do cambio global sobre o ciclo do osíxeno nos océanos: expansión de zonas subóxicas e anóxicas. |
| TEMA 6. | Impacto do cambio global sobre o ciclo do carbono nos océanos: almacenamento de carbono antropogénico e acidificación. Efecto do incremento de CO ₂ sobre os organismos e ecosistemas mariños |
| TEMA 7. | Impacto do cambio global sobre os ciclos do nitróxeno e o fósforo: fertilización antropogénica por vía atmosférica e continental. |
| TEMA 8. | Impactos do cambio global na estrutura e funcionamento das comunidades planctónicas. Distribución e abundancia de grupos funcionais clave. Cambios na estrutura das comunidades e en redes tróficas. Tendencias interdecadales en produción primaria. |
| TEMA 9. | Sobreexplotación pesqueira. A magnitude da pesca. Efecto da pesca sobre as poboacións e ecosistemas explotados. Sobreexplotación: tipos, causas e solucións. Sobreexplotación e o futuro da pesca. |
| TEMA 10. | Impacto do cambio global sobre os ecosistemas costeiros. Efectos sobre as comunidades bentónicas. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 26 | 26 | 52 |
| Seminario | 6 | 22 | 28 |
| Resolución de problemas | 0 | 6 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 9 | 18 |
| Seminario | 4 | 4 | 8 |
| Presentación | 2 | 10 | 12 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 0 | 1 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia. |
| Seminario | Traballo de carácter práctico guiado polo profesor. Pode ter carácter individual ou de grupo. A comunicación de traballos científicos en congresos internacionais |

| | |
|--------------------------|---|
| Resolución de problemas | Resolución dun caso práctico: Impacto do cambio global na Ría de Vigo. |
| Prácticas de laboratorio | Experimentación simulada en laboratorio. 1) Determinación de taxas metabólicas: produción primaria fitoplanctónica. Estimación de curvas fotosíntesis-irradiancia. 2) Técnicas estatísticas multivariantes: da visualización ao contraste de hipótese |
| Seminario | Realizaranse tutorías en grupo para supervisar a realización do traballo que debe presentarse ao final da materia. Os alumnos deberán mostrar os avances realizados e discutir as súas propostas e as dos seus compañeiros baixo a supervisión do profesor. |
| Presentación | Realizarase a exposición oral dun traballo de revisión sobre algún tema relacionado coa materia. A defensa do traballo constará de aproximadamente 15 min de presentación apoiada por soporte informático (i.e. power point) e tempo de debate de preguntas realizadas polo profesor e o resto de alumnos. Si o profesor considérase oportuno pódese requirir ao alumno que entregue copia do traballo escrito. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas en horario entre 13:00 e 15:00 h. É necesario que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico. |
| Seminario | O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas en horario entre 13:00 e 15:00 h. É necesario que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico. |
| Resolución de problemas | O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas en horario entre 13:00 e 15:00 h. É necesario que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio | O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas en horario entre 13:00 e 15:00 h. É necesario que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico. |
| Seminario | En grupo. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
|--------------------------|---|---------------|---------------------------------------|----|----|----|
| Lección maxistral | Valoraranse os coñecementos cunha proba examinadora. | 30 | A5 | B3 | C1 | D4 |
| Seminario | Presentación de comunicación oral a congreso (póster). | 20 | A2 | B2 | C1 | D1 |
| | | | | B3 | C4 | D3 |
| | | | | B5 | | |
| Resolución de problemas | Presentación de informe con resultados dun caso práctico. | 20 | | | C1 | |
| | | | | | C3 | |
| | | | | | C4 | |
| Prácticas de laboratorio | Valoraranse os coñecementos cunha proba examinadora. | 10 | | | C1 | |
| | | | | | C4 | |
| Presentación | Elaboración e presentación dun traballo científico relacionado coa materia. O seguimento do traballo farase mediante tutorías en grupo e a avaliación realizarase en base á contribución e implicación dos alumnos durante as tutorías en grupo, a calidade do traballo escrito e a presentación oral do mesmo. | 20 | A5 | B2 | C1 | D1 |
| | | | | B3 | C3 | D3 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación dos coñecementos teóricos (clases maxistras) e prácticos (prácticas de laboratorio) levarán a cabo nun único exame. En todas as metodoloxías avaliáveis hai que obter unha nota mínima de 5/10 para poder superar a materia.

A data dos exames publicarase en <http://masteroceanografia.com/horarios/>

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 supor 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

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Fifth assessment report (Climate Change 2014: Synthesis Report)**, 2014

Hilborn, R. and Hilborn, U., **Overfishing. What everyone needs to know**, Oxford University Press, 2012

Gattuso & Hansson, **Ocean acidification**, Oxford University Press, 2011

Bode et al., **Cambio climático y oceanográfico en el Atlántico del norte de España**, Instituto Español de Oceanografía, 2012

Bibliografía Complementaria

Barange et al., **Marine ecosystems and global change**, Oxford University Press, 2010

Zeebe & Wolf-Gladrow, **CO2 in seawater: equilibrium, kinetics, isotopes.**, Elsevier Oceanography Series, 2005

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Interacción Atmosfera-Océano/V10M153V01207

Paleoclimatoloxía e Paleoceanografía/V10M153V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía Biolóxica/V10M153V01CF103

Oceanografía Física/V10M153V01CF101

Oceanografía Química/V10M153V01CF102

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis 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.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen:

Mantéñense todas as metodoloxías docentes.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de que sexa necesario pasar a unha docencia non presencial adaptaranse todas as metodoloxías para ser impartidas virtualmente a través do Campus Remoto. As modificacións non serán significativas para a maioría das metodoloxías a excepción das Prácticas de laboratorio as cales se explicarán con apoio de tutoriales específicos para cada tema.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

Desenvolveranse a través dos despachos virtuais postos a disposición dos alumnos na plataforma Campus Remoto.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Sempre que sexa posible, non se modificarán dos contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non é necesaria bibliografía adicional á indicada.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación levará a cabo de modo virtual no caso das presentacións orais dos alumnos a través do Campus Remoto. Modifícase a avaliación mediante exame; este substituirase pola avaliación dun traballo resumen dos contidos teóricos e prácticos impartidos durante a materia.

* Probas que se modifican

[Exame] = [Traballo resumen]

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelización en Sistemas Costeiros**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Modelización en Sistemas Costeiros | | | |
| Código | V10M153V01209 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://ccmaryambientales.uca.es/asignaturas-master-en-oceanografia/ , e impártese na Universidade de Cádiz. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

Contidos

Tema

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
|--|---------------|--------------------|--------------|

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Impactos Antropoxénicos no litoral**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Impactos Antropoxénicos no litoral | | | |
| Código | V10M153V01210 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://ccmaryambientales.uca.es/asignaturas-master-en-oceanografia/ , e impártese na Universidade de Cádiz. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

Contidos

Tema

Planificación

| Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------|--------------------|--------------|
|---------------|--------------------|--------------|

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioxeoquímica de Sistemas Costeiros**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Bioxeoquímica de Sistemas Costeiros | | | |
| Código | V10M153V01211 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://ccmaryambientales.uca.es/asignaturas-master-en-oceanografia/ , e impártese na Universidad de Cádiz. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

O estudante de poder interpretar o significado, implicacións e interrelacións das medicións de diversos parámetros meteorolóxicos e oceanográficos

Contidos

Tema

Planificación

| | | |
|---------------|--------------------|--------------|
| Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------|--------------------|--------------|

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecosistemas Costeiros**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Ecosistemas Costeiros | | | |
| Código | V10M153V01212 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A guía docente desta materia está dispoñible no seguinte enlace: https://ccmaryambientales.uca.es/asignaturas-master-en-oceanografia/ , e impártese na Universidad de Cádiz. | | | |

Competencias

Código

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Nova | |

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula Horas fóra da aula Horas totais

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

| | | |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións****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

- * Metodoloxías docentes que se modifican

- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

 - * Novas probas

 - * Información adicional
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño e Realización de Campañas Oceanográficas**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Deseño e Realización de Campañas Oceanográficas | | | |
| Código | V10M153V01301 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OB | 1 | An |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Ecología e bioloxía animal Física aplicada Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Nombela Castaño, Miguel Angel | | | |
| Profesorado | Alejo Flores, Irene Nombela Castaño, Miguel Angel Ramil Blanco, Francisco José Varela Benvenuto, Ramiro Alberto Vázquez Otero, María Elsa Weidberg Lopez, Nicolas | | | |
| Correo-e | mnombela@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | <p>A asignatura "Deseño e realización de campañas oceanográficas" impartirase desde as 4 áreas de coñecemento, onde cada unha de elas aporta a súa metodoloxía propia. O elevado custo dos Buques Oceanográficos fai que as campañas oceanográficas teñan que ser necesariamente interdisciplinares, e o seu deseño e execución debe realizarse desde a perspectiva da optimización dos recursos dispoñibles. A asignatura inclúe a realización dunha campaña oceanográfica, cuxa duración dependerá da disponibilidade orzamentaria e de barcos oceanográficos. Considérase un tempo mínimo de embarque de 2 días por alumno para poder assimilar as distintas metodoloxías de muestreo, toma de datos e técnicas instrumentais usuais en Oceanografía.</p> <p>Esta asignatura impartirase con carácter anual, de xeito que se permita un deseño flexible en función da disponibilidade de buque oceanográfico. Dentro da súa planificación considerouse a posibilidade de que os alumnos poidan embarcarse noutras campañas de oportunidade que realicen investigadores e que poidan ofrecer prazas dispoñibles para docencia.</p> | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A3 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| 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. |
| B4 | Os estudantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas. |
| C2 | Os estudantes serán capaces de planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas orixinais desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos. |
| C4 | Os estudantes serán capaces de aplicar na práctica os coñecementos adquiridos e emitir resolucións e xuízos nos diferentes campos da oceanografía |
| D2 | Os estudantes posuirán as habilidades de manexo no laboratorio que lle permita desenvolver o seu traballo de forma autónoma |
| D4 | Os estudantes serán capaces de comprender a necesidade e obrigação 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 de aprendizaxe

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

| | |
|--|--|
| Realizar un percorrido completo pola metodoloxía da disciplina oceanográfica, dende a planificación da campaña, á obtención de datos in situ a bordo do Buque Oceanográfico pasando polo aprendizaxe do tratamento e presentación dos resultados oceanográficos. | A3 A5 B1 B4 C2 C4 D2 D4 |
|--|--|

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| Deseño da campaña oceanográfica. | Adecuación dos obxectivos ás características técnicas do B.O. Configuración do B.O. para acadar os obxectivos. Cálculo de tempos en tránsito e en estacións. |
| Execución da campaña oceanográfica. | Xestión dos recursos humanos. Xestión dos equipamentos técnicos. Xestión do tempo. |
| Emisión de informes de campañas oceanográficas. | Estructura. Contidos. Incidencias. |
| Manexo de equipos de adquisición de datos oceanográficos. | Directos: mostraxes na columna de auga e no sustrato. Indirectos: na columna de auga e no sustrato. |
| Tratamento de datos oceanográficos. | Manexo de software de adquisición e manexo software de adquisición de datos oceanográficos. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 5 | 7.5 | 12.5 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 18.75 | 33.75 |
| Saídas de estudo | 25 | 37.5 | 62.5 |
| Presentación | 1 | 12.75 | 13.75 |
| Seminario | 2 | 0.5 | 2.5 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Exporase por parte do profesor os conceptos básicos relativos ó deseño e realización das campañas oceanográficas. |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado familiarizárase cas técnicas de laboratorio para a preparación das mostras recollidas na campaña oceanográfica antes do seu análise, e co uso de software de adquisición e tratamento de datos oceanográficos. |
| Saídas de estudo | Realízase unha saída a bordo dun Buque Oceanográfico para familiarizarse co uso dos diferentes equipos de adquisición de datos tanto na columna de auga como no sustrato. |
| Presentación | Ca información recollida na saída no B.O. o alumnado terá que facer o informe da campaña e expoñelo na clase. |
| Seminario | Haberá titorías en grupos reducidos donde o alumnado poderá facer consultas e resolver dúbidas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | O alumnado será atendido persoalmente durante o desenvolvemento das sesións maxistrais como durante as titorías individuais habilitadas para tal efecto. |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado será atendido persoalmente durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio como durante as titorías individuais habilitadas para tal efecto. |
| Saídas de estudo | O alumnado será atendido persoalmente durante o desenvolvemento das saídas de estudo/prácticas de campo como durante as titorías individuais habilitadas para tal efecto. |
| Presentación | O alumnado será atendido persoalmente durante o desenvolvemento das presentacións/exposicións como durante as titorías individuais habilitadas para tal efecto. |
| Seminario | O alumnado será atendido persoalmente durante o desenvolvemento das titorías en grupo como durante as titorías individuais habilitadas para tal efecto. |

Avaliación

| Descrición | | Cualificación | | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
|--------------------------|---|---------------|----|---------------------------------------|----|----|
| Prácticas de laboratorio | Evaluarase a actitude e o aproveitamento das actividades realizadas no laboratorio e no uso de software específico. | 25 | A3 | B1 | C2 | D2 |
| Saídas de estudo | Evaluarase tanto a calidade do informe de campaña como a actitude durante o desenrolo da mesma. | 50 | A3 | B1 | C2 | D2 |
| | | | A5 | B4 | C4 | D4 |
| Presentación | Evaluarase a estrutura, contido, claridade da exposición e organización do tempo expositivo. | 25 | A5 | B4 | | D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación serán publicadas na web oficial do master.

<https://masteeroceanografia.com/horarios/>

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conducta responsable e honesta. Considerarase 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 poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, no caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Emery, W.J., and Thomson, R.E., **Data analysis methods in physical oceanography**, Elsevier,

Bibliografía Complementaria

Varios, **Manuales de los diferentes equipos empleados**, varias,

Varios, **Methods in oceanography**, Elsevier,

Varios, **Informes de diferentes campañas oceanográficas**, Non publicados,

Recomendacións

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 máis 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

1.- Docencia Mixta: mantéñense

2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican

1.- Docencia Mixta: non se modifican

2.- Docencia non presencial: as prácticas de laboratorio e saída en barco trataranse de virtualizar o máis posible. Así mesmo propóranse actividades que estimulen a súa autoaprendizaxe.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

1.- Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.

2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos

2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non é necesaria

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

- 1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Docencia non presencial: consérvanse os pesos de loa situación presencial

* Probas pendentes que se manteñen

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

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

[Proba anterior] => [Proba nova]

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican (exposición e defensa do informe dunha campaña oceanográfica)
- 2.- Docencia non presencial: non se modifica (exposición e defensa do informe dunha *camapaña *ocenaográfica)

* Novas probas

* Información adicional

Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisíbel calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo fin de Máster**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Traballo fin de Máster | | | |
| Código | V10M153V01302 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 15 | OB | 1 | An |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Nieto Palmeiro, Óscar | | | |
| Profesorado | Nieto Palmeiro, Óscar | | | |
| Correo-e | palmeiro@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/trabajo-fin-de-master/ | | | |
| Descrición xeral | Consistirá nun traballo de investigación no ámbito de estudo da Oceanografía, no que se sintetizen e integren as competencias adquiridas nas ensinanzas | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| 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. |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| A3 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| 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. |
| B2 | Os estudantes interpretarán o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan. |
| B3 | Os estudantes serán capaces de profundar nos principais procesos oceanográficos e as súas escalas espaciotemporais. |
| B4 | Os estudantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas e adquirir habilidades para o tratamento das mesmas. |
| B5 | Os estudantes serán capaces de desenvolver a autonomía suficiente para participar en proxectos de investigación e colaboracións científicas, especialmente en contextos interdisciplinares. |
| C1 | Os estudantes serán capaces de adquirir coñecementos avanzados e mais relevantes, de carácter especializado e multidisciplinar, no ámbito da oceanografía e a súa aplicación ao medio mariño |
| C2 | Os estudantes serán capaces de planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas orixinais desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos. |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| C4 | Os estudantes serán capaces de aplicar na práctica os coñecementos adquiridos e emitir resolucións e xuízos nos diferentes campos da oceanografía |
| C5 | Os estudantes serán capaces de redactar artigos científicos e presentar os seus resultados con claridade, utilizando argumentos sólidos no desenvolvemento das súas conclusións |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |
| D2 | Os estudantes posuirán as habilidades de manexo no laboratorio que lle permita desenvolver o seu traballo de forma autónoma |
| D3 | Os estudantes serán capaces de comunicar a información obtida e as súas conclusións de forma efectiva ao público en xeral, a outros científicos e ás autoridades competentes, escoitando e respondendo de forma efectiva e, usando unha linguaxe apropiada á audiencia e ao contexto. |
| D4 | Os estudantes serán capaces de comprender a necesidade e obrigaición 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 de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|--|
| Dotar ao estudante das competencias, coñecementos, habilidades e ferramentas, que desde un punto de vista científico-técnico, lle capaciten para á realización, exposición e defensa dun traballo de investigación. | A1 A2 A3 |
| Este traballo facilitará que o alumno teña unha toma de contacto directa coa instrumentación, técnicas metodolóxicas e métodos de interpretación de datos que se utilizan en estudos científico-técnicos no océano. Así mesmo, daralle a oportunidade de traballar nun grupo de investigación consolidado, iniciándose de este xeito no traballo científico de forma individual e en grupo. | A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 D1 D2 D3 D4 |

Contidos

Tema

O alumno poderá realizar o Traballo Fin de Máster nas seguintes grandes áreas:

- Oceanografía Biolóxica
- Oceanografía Física
- Oceanografía Química
- Oceanografía Xeolóxica
- Outras disciplinas relacionadas co medio mariño e que estén dentro dos contidos impartidos no máster.

As líneas de investigación ou ámbitos temáticos ofertados son os seguintes:

- Xeoloxía Mariña
- Xeoloxía Costeira
- Dióxido de Carbono, Cambio global e series temporais
- Procesos químicos de metais traza con ligandos orgánicos.
- Cambios globais na química oceanográfica e ciclos bioxeoquímicos.
- Ecoloxía e fisioloxía planctónica.
- Oceanografía Pesqueira
- Efectos de cambios globais na oceanografía biolóxica.
- Cambios globais na circulación a larga, meso- e sub-meso escala.
- Frontes, xiros e sistemas de afloramentos.
- Modelización hidrodinámica.
- Bioloxía larvaria de invertebrados mariños.
- Efectos de procesos físicos e químicos nos ciclos bioxeoquímicos e resposta das comunidades biolóxicas.
- Análisis sedimentario, micropaleontolóxico e isotópico de sondeos oceánicos.
- Ecoloxía bentónica.
- Análisis de series temporais oceanográficas.
- Resultados de Campañas oceanográficas.
- Xeoquímica mariña.
- Modos de variabilidade climática.
- Interacción océano-atmosfera.
- Modelización do océano.
- Cambio climático no océano.
- Enerxía no medio mariño (eólica, maremotriz, correntes).
- Identificación en análise de rexistros paleoclimáticos.
- Dinámica de gases invernadoiro nos sistemas costeiros.
- Dióxese da materia orgánica e fluxos bentónicos.
- Influencia da actividade antrópica sobre os procesos bioxeoquímicos nos sistemas costeiros.
- Actividade tectónica recente en zonas costeiras.
- Estratigrafía de zonas costeiras e a súa relación cos cambios do nivel do mar.
- Xeomorfoloxía de márxeas continentais.
- Oceanografía Biolóxica: Bioloxía e Ecoloxía do Plancton.
- Ecofisioloxía de macroalgas e ficoloxía aplicada.
- Ecoloxía microbiana e bioxeoquímica da interfase auga-sedimento.
- Modelado hidrodinámico en zonas costeiras.
- Oceanografía operacional en zonas costeiras.
- Aplicacións da teledetección á oceanografía costeira.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballo tutelado | 0.25 | 354.5 | 354.75 |
| Presentación | 0.25 | 20 | 20.25 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Traballo tutelado | Construción significativa do coñecemento a través da interacción entre o tutor e o alumno mediante sesións de titorías personalizadas ou en grupos muy reducidos, donde o profesor orienta e resolve dúbidas. |
| Presentación | Consiste en obter as claves para a preparación da presentación ou exposición do traballo fin de máster. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|--|
| Traballo tutelado | Os titores e os traballos ofertaranse e asignarán a principio de curso, o estudante deberá concertar citas co seu titor no momento que o requira para ir avanzando no desenvolvemento do traballo. |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| | | |

| | | | | | | |
|-------------------|--|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Traballo tutelado | Valorarase o contido científico e presentación escrita do traballo de fin de máster. | 60 | A1 A2 A3 A4 A5 | B1 B2 B3 B4 B5 | C1 C2 C3 C4 C5 | D1 D2 D3 D4 |
| Presentación | Valorarase por parte dun tribunal a exposición dun traballo científico | 40 | A1 A2 A3 A4 A5 | B1 B2 B3 B4 B5 | C1 C2 C3 C4 C5 | D1 D2 D3 D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Haberá dúas convocatorias ordinarias para proceder á defensa do traballo fin de mestrado, unha en xuño e outra en xullo. As normativas, o calendario de procedementos, as rúbricas, e outra información relevante sobre o TFM se publicarán no seguinte enlace <http://masteroceanografia.com/trabajo-fin-de-master/>.

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 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. Para controlar este aspecto, o alumnado revisará persoalmente o seu traballo coa aplicación antiplaxio Turnitin, a cal estará habilitada na plataforma Moovi.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

E a derradeira materia do máster.

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 máis 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 ===

No caso de docencia non presencial, adaptaranse os contidos do TFM e a defensa e presentación terá lugar a través do campus remoto.

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 | Dpto. Externo Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Varela Benvenuto, Ramiro Alberto | | | |
| Profesorado | Castro Rodríguez, María Teresa de Costoya Noguerol, Jorge Gómez Gesteira, Ramón Varela Benvenuto, Ramiro Alberto | | | |
| Correo-e | rvarela@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Coñecemento dos procesos físicos oceánicos e dos fenómenos climatolóxicos de especial relevancia sobre aqueles. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| 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. |
| C3 | Os estudantes analizarán situacións e condicións oceanográficas específicas relacionadas co cambio global |
| C4 | Os estudantes serán capaces de aplicar na práctica os coñecementos adquiridos e emitir resolucións e xuízos nos diferentes campos da oceanografía |
| C5 | Os estudantes serán capaces de redactar artigos científicos e presentar os seus resultados con claridade, utilizando argumentos sólidos no desenvolvemento das súas conclusións |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Coñecemento descritivo dos principais procesos físicos no océano. | A5 B1 C3 C5 D1 |
| Coñecemento básico dos procesos climatolóxicos e os fenómenos meteorolóxicos, con especial atención á súa influencia sobre os procesos oceánicos. | C3 C4 D1 |
| Coñecemento dos sistemas circulatorios oceánicos. | B1 C3 C4 C5 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 latitudinales 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 case-zonal.</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 | <p>III.1. CORRENTES SUPERFICIAIS</p> <p>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.</p> <p>III.1.2. Principais correntes oceánicas. Os xiros subtropicais e subpolares. Correntes ecuatoriais. A Corrente Circumpolar Antártica.</p> <p>III.1.3. Topografía dinámica e correntes xeostróficas.</p> <p>III.1.3.1. Xeopotencial, xeoide e topografía dinámica.</p> <p>III.1.3.2. Topografía dinámica e gradientes de presión horizontal. Distribución de presión e densidade. Isobaras e isopicnas, réxime barotrópico e baroclínico.</p> <p>III.1.3.3. Fluxo geostrófico. Ecuación do gradiente.</p> <p>III.1.3.4. Correntes xeostróficas en réxime baroclínico. Ecuación de Helland-Hansen.</p> <p>III.1.3.5. Orixe da topografía dinámica: ventos ciclónicos e anticiclónicos. Convergencias e diverxencias asociadas ás correntes superficiais. Relacións cos afloramientos e afundimentos. Bombeo de Ekman.</p> |
| IV OCEANOGRAFÍA REXIONAL | <p>IV.1. O OCÉANO ANTÁRTICO.</p> <p>IV.2. O OCÉANO ATLÁNTICO.</p> <p>IV.3. MAR MEDITERRÁNEO</p> <p>IV.4. OCÉANO PACIFICO.</p> <p>IV.5. OCÉANO INDICO.</p> |

| 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |
| 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |
| 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |
| Probas | 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |
| 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |
| 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es. |

| Avaliación | | | | | | |
|---|---------------------|---------------|---------------------------------------|----|----|----|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
| Lección maxistral | EXAMES | 0 | A5 | C5 | D1 | |
| Seminario | SEMINARIOS | 0 | | B1 | C3 | D1 |
| | | | | C4 | | |
| | | | | C5 | | |
| Resolución de problemas de forma autónoma | EXAMES E SEMINARIOS | 0 | | C3 | D1 | |
| | | | | C4 | | |
| | | | | C5 | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|----|----|----|-------|
| Exame de preguntas obxectivas | EXAMEN EN DATA NON ESPECIFICADA | 10 | | | C3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | ENTREGAS BOLETÍNS SEMINARIOS | 40 | | B1 | C4 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | EXAME OFICIAL | 50 | A5 | B1 | C5 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 edition. 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

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 fórmula:

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

O exame oficial e a nota media dos seminarios deben aprobarse ambos por separado. De non ser así (é dicir, se se<*>5 ou <*>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 Faitic 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). Contraseñal: 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 venres 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 inadmisíbel 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.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía Química**

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Oceanografía Química | | | |
| Código | V10M153V01CF102 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | Química analítica e alimentaria | | | |
| Coordinador/a | Nieto Palmeiro, Óscar | | | |
| Profesorado | Nieto Palmeiro, Óscar | | | |
| Correo-e | palmeiro@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | Esta materia serve de introdución para aqueles alumnos que non cursasen previamente materias de oceanografía química durante o grao e que lles servirá de base para as seguintes materias. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado 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. |
| 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 obrigaición 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 de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|---------------------------------------|
| Establecer a composición química da auga de mar, determinando os mecanismos e factores que a compoñen. | A1 A5 B1 D1 |
| Descibir os equilibrios das especies químicas e gases disoltos en augas oceánicas, incluíndo consideracións climáticas e termodinámicas. | A1 A5 B1 D1 D4 |
| Estudar os mecanismos de transferencia entre as interfases. | A1 A5 B1 D1 D4 |
| Establecer os ciclos globais dos elementos | A1 A5 B1 D1 D4 |

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| Composición e estequiometría da auga de mar. | Compoñentes maioritarios da auga de mar. |
| Concepto de salinidade. | Salinidade: clorinidade e clorosidade. |
| Reactividade dos elementos minoritarios na auga de mar: perfís verticais e tempos de residencia. | Clasificación de elementos. Perfís verticais. Tempos de residencia. |
| Especiación química. | Estados de oxidación. Complexos naturais na auga de mar. |

| | |
|---|---|
| Solubilidade dos gases na auga de mar. | Composición da atmosfera. Disolución dos gases na columna de auga. Osíxeno disolto na auga de mar. |
| Química da auga intersticial | A secuencia diaxenética e reaccións redox nos sedimentos. Achegues de elementos químicos da auga intersticial aos océanos. |
| Ciclos bioxeoquímicos do C e dos elementos nutrientes | Ciclo do C |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Lección maxistral | 17.5 | 25 | 42.5 |
| Prácticas de laboratorio | 6 | 0 | 6 |
| Seminario | 4 | 0 | 4 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 0 | 2 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | 0 | 10 | 10 |
| Traballo | 0 | 10 | 10 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------|---|
| Actividades introdutorias | Presentación breve da guía docente e do desenvolvemento da materia. |
| Lección maxistral | Exposición de contidos por parte do profesor, análise de competencias, explicación e demostración de capacidades, habilidades e coñecementos na aula, utilizando como metodoloxía a clase maxistral participativa e na que a función do profesor é explicar os fundamentos teóricos da materia. |
| Prácticas de laboratorio | Construción significativa do coñecemento a través da interacción a actividade do alumno. Son actividades desenvolvidas en espazos e con equipamento especializado que potencian a construción significativa do coñecemento a través da interacción e actividade do alumno. Realízanse no laboratorio e a función do profesor é presentar os obxectivos, orientar o traballo e realizar o seguimento do mesmo. |
| Seminario | Construción significativa do coñecemento a través unha reunión especializada, de natureza técnica ou académica, que tenta desenvolver un estudo profundo sobre a materia en cuestión. A construción significativa do coñecemento é activa, xa que os alumnos deben buscar e elaborar a información no marco dunha colaboración recíproca entre sí e a partir da interacción co profesor. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------|--|
| Actividades introdutorias | 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi. |
| Lección maxistral | 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi. |
| Prácticas de laboratorio | 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi. |
| Seminario | 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi. |
| Probas | Descrición |

| | |
|---|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi. |
|---|--|

| Avaliación | | | | | |
|--|--|---------------|---------------------------------------|----|----------|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno terá que responder de maneira sucinta a unhas cuestións nas que se avaliará a capacidade de comprender e relacionar os conceptos aprendidos durante a materia. | 50 | A1 A5 | B1 | D1 D4 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | Os alumnos en grupo presentarán unha memoria do traballo de prácticas realizado no laboratorio e será avaliado de acordo a uns criterios que se mostrarán en forma de rúbrica na plataforma Moovi. | 25 | A1 A5 | B1 | |
| Traballo | Os alumnos en grupo presentarán unha memoria do traballo realizado nas sesións de seminarios e será avaliado de acordo a uns criterios que se mostrarán en forma de rúbrica na plataforma Moovi. | 25 | A1 A5 | B1 | D1 D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán ser consultadas no seguinte enlace: <http://masteroceanografia.com/horarios/>

Para superar a materia, todas e cada unha das partes que compoñen esta materia deben ser superadas cunha cualificación mínima de 5 puntos.

No caso de que algunha das probas de resposta curta e a resolución e de problemas e/ou exercicios non alcancen a nota mínima, repetirase o exame na segunda convocatoria.

No caso de que non se alcance a nota mínima en "infórmes/memorias de prácticas" e/ou os "traballo e proxectos", presentarase novamente o traballo no prazo que o profesor estime oportuno.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Millero F.J. y Sohn M.L., **Chemical Oceanography**, 4ª edición, CRC Press, cop., 2013

Chester R. y Jickells T.D., **Marine geochemistry**, 3ª edición, Wiley-Blackwell, cop., 2012

Bibliografía Complementaria

Open University course team, **Seawater : its composition, properties and behaviour**, 1ª edición, Pergamon Press, 1991

Libes S.M, **Introduction to Marine Biogeochemistry**, 2ª edición, Academic Press, 2009

Riley J.P. y Chester R., **Introducción a la Química Marina**, 1º edición en castellano y ediciones en inglés, A.G.T., 1989

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Reactividade Química no Océano/V10M153V01103

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

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

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 máis 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

No procede

* Metodoloxías docentes que se modifican

- Prácticas de laboratorio

As prácticas de laboratorio que non podan facerse en modo presencial realizaranse en forma de simulación a través da aula virtual (Campus Remoto) que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado. Tras a sesión de aula virtual, terán que presentar o correspondente informe de acordo aos criterios e indicacións dos profesores de prácticas.

- Actividades introdutorias:

- Lección maxistral:

As sesións destas actividades que non se podan realizar presencialmente, realizaranse a través do aula virtual que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

O alumnado poderá consultar as súas dúbidas tras cita previa, no despacho virtual do profesor: Sala 1752, código de acceso coDC4elw

Na plataforma TEMA está habilitada a sección de Foros, onde estará aberto un foro para cada tema de aula impartido, así como varios foros para as prácticas de laboratorio, clases de problemas e seminarios. Desta maneira, os alumnos poderán facer as cuestións que poderán ser contestadas tanto polo profesorado como polas/os compañeiras/os de clase.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Empregaranse páxinas web e vídeos relacionados para complementar a formación do alumnado es poranse a disposición do alumnado na plataforma TEMA.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

Non procede

* Probas pendentes que se manteñen

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

- Informe de prácticas

- Traballo

- Resolución de problemas e/ou exercicios

Non cambia a ponderación na nota final

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|-------------------------------|--|--------|-------|--------------|
| Oceanografía Biolóxica | | | | |
| Materia | Oceanografía Biolóxica | | | |
| Código | V10M153V01CF103 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | Ecoloxía e bioloxía animal | | | |
| Coordinador/a | Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Profesorado | Lastra Valdor, Mariano Martínez García, Sandra Teira Gonzalez, Eva Maria | | | |
| Correo-e | teira@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | A materia aborda o estudo das comunidades, as redes tróficas e os principais procesos oceanográficos que teñen lugar no océano. Presentaranse nocións básicas sobre o ciclo da materia orgánica no medio mariño. Farase especial énfase nas comunidades de plancto microbiano, debido ao seu papel predominante nos ciclos bioxeoquímicos mariños. O obxectivo fundamental é que o alumno adquira unha serie de coñecementos básicos sobre as comunidades de organismos, as súas interaccións e os procesos oceanográficos co fin de comprender o papel da bioloxía do océano no funcionamento do sistema Terra. | | | |

| Competencias | |
|---------------------|---|
| Código | |
| A1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado 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. |
| D1 | Os estudantes coñecerán e serán capaces de aplicar o método científico no ámbito académico e investigador. |
| D2 | Os estudantes posuirán as habilidades de manexo no laboratorio que lle permita desenvolver o seu traballo de forma autónoma |

| Resultados de aprendizaxe | |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Empregar a terminoloxía e conceptos relacionados co ámbito científico da oceanografía biolóxica. | A1 B1 |
| Aplicar a metodoloxía científica e as técnicas específicas relacionadas coa investigación na área da oceanografía biolóxica. | A1 A5 B1 D1 D2 |
| Analizar e explicar a relación entre os organismos e os factores ambientais. | A1 B1 |
| Recoñecer a diversidade e función dos principais grupos mariños planctónicos e bentónicos. | A1 B1 |
| Describir os procesos de circulación da materia orgánica no medio mariño. | A1 B1 |
| Capacidade para avaliar, formular e resolver problemas relacionados coa oceanografía. | B1 D1 |
| Capacidade para transmitir información de forma oral e escrita. | D1 |

| Contidos | |
|-------------------------|---|
| Tema | |
| Tema 1. O medio mariño. | Clasificación dos ambientes e organismos mariños. Condicións abióticas: radiación solar, temperatura, salinidade, densidade, presión. Circulación oceánica. |

| | |
|---|--|
| Tema 2. Fitoplancto e produción primaria. | Principais grupos de fitoplancto. Fotosíntese e produción primaria. Factores que controlan a produción primaria. Variabilidade espazo-temporal. |
| Tema 3. Plancto microbiano: descomposición da materia orgánica. | Bacterias, arqueas, virus e protistas heterótrofos. Biomasa, produción e eficiencia de crecemento bacteriano. Factores que controlan o crecemento bacteriano: recursos versus predación. |
| Tema 4. Zooplancton e redes tróficas peláxicas. | Principais grupos de zooplancton. Transferencia de enerxía e cadeas tróficas. Tipos de redes tróficas peláxicas. |
| Tema 5. Organismos bentónicos. | Principais grupos de plantas e animais bentónicos. Factores que determinan a estrutura das comunidades bentónicas. |
| Tema 6. Comunidades bentónicas. | Comunidades bentónicas de ambientes someros de substrato brando e rochoso. Comunidades de sistemas bentónicos profundos. |
| Tema 7. Impacto do home sobre o medio mariño. | Sobreexplotación. Especies invasoras. Destrucción e alteración de hábitats. Cambio climático. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 18 | 31 | 49 |
| Saídas de estudo | 5 | 4 | 9 |
| Prácticas de laboratorio | 4 | 7 | 11 |
| Presentación | 2 | 4 | 6 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Presentación dos contidos incluídos no temario apoiados con material gráfico. |
| Saídas de estudo | Saída de campo dirixida a coñecer as metodoloxías e técnicas de mostraxe básicas en oceanografía biolóxica. |
| Prácticas de laboratorio | Estudo do efecto dos nutrientes sobre as taxas metabólicas do plancto microbiano. |
| Presentación | Presentación oral dos resultados obtidos polos alumnos nas prácticas de campo e laboratorio. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Mediante tutorías presenciais e/ou en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas e prácticas da materia. |
| Saídas de estudo | Mediante tutorías presenciais e/ou en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas e prácticas da materia. |
| Prácticas de laboratorio | Mediante tutorías presenciais e/ou en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas e prácticas da materia. |
| Presentación | Mediante tutorías presenciais e/ou en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas e prácticas da materia. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------------|--|---------------|---------------------------------------|
| Lección maxistral | Avaliaranse os coñecementos adquiridos mediante o exame escrito. | 60 | A1 B1 |
| Presentación | Traballo e presentación sobre as prácticas de laboratorio. Avaliarase tanto a calidade da presentación como a claridade da exposición e a capacidade de comunicar do alumno. | 40 | A5 D1 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán sen consultadas no seguinte enlace:

<http://masteroceanografia.com/horarios/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Lalli CM, **Biological oceanography. An introduction**, Elsevier,
Miller, CB, **Biological oceanography**, Wiley-Blackwell,

Bibliografía Complementaria

Kaiser, MJ, **Marine ecology. Processes, systems, and impacts**, Oxford University press, New York,

Kirchman DL, **Microbial ecology of the oceans**, Wiley-Liss, New York,

Reynolds C, **Ecology of Phytoplankton**, Cambridge University,

Castellani, C & Edwards, M, **Marine Plankton**, OxfordOxfrod University press, New York,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioxeoquímica de Sistemas Costeiros/V10M153V01211

Cambio Global e Ecosistemas Mariños/V10M153V01208

Ecosistemas Costeiros/V10M153V01212

Oceanografía de Rexións singulares: Zonas Polares, Ecuatoriais e de Afloramento/V10M153V01204

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño e Realización de Campañas Oceanográficas/V10M153V01301

Oceanografía de Ecosistemas/V10M153V01102

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

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

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 máis 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

Na situación de docencia non presencial as leccións maxistras impartiríanse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o calendario oficial e complementaríanse coas presentacións subidas a Faitic e con cuestionarios de autoavalación.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Na situación de docencia non presencial, a saída de campo e a práctica de laboratorio recollidas na guía docente substituiríanse por exercicios prácticos de análise de datos dunha mostraxe de campo e dun experimento, respectivamente. Para o seguimento do traballo utilizarase o correo electrónico, a plataforma FAITIC e tutorías grupais a través das Aulas Virtuais.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As tutorías levaríanse a cabo en modalidade non presencial, por medios telemáticos (correo electrónico, salas virtuais do profesorado no campus remoto, ou a través dos foros de FAITIC) baixo a modalidade de concertación previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modificarán os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

-An introduction to the world's oceans.: http://highered.mheducation.com/sites/0073376701/student_view0/index.html

-Aranguren-Gassis, M., Teira, E., Serret, P., Martínez-García, S., & Fernández, E. (2012). Potential overestimation of bacterial

respiration rates in oligotrophic plankton communities. Marine Ecology Progress Series, 453, 1-10.

-Martínez-García, S., Fernández, E., Álvarez-Salgado, X. A., González, J., Lønborg, C., Marañón, E., ... & Teira, E. (2010). Differential responses of phytoplankton and heterotrophic bacteria to organic and inorganic nutrient additions in coastal waters off the NW Iberian Peninsula. Marine Ecology Progress Series, 416, 17-33.

-Martínez-García, S., Fernández, E., Aranguren-Gassis, M., & Teira, E. (2009). In vivo electron transport system activity: a method to estimate respiration in natural marine microbial planktonic communities. Limnology and Oceanography: methods, 7(6), 459-469.

* Outras modificacións

Non se contemplan outras modificacións.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

No caso de docencia non presencial non se modificarán os tipos de probas de avaliación, que terán lugar de forma non presencial a través do campus remoto ou de faitic.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía Xeolóxica**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Oceanografía Xeolóxica | | | |
| Código | V10M153V01CF104 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Oceanografía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | Dpto. Externo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | González Villanueva, Rita | | | |
| Profesorado | Alejo Flores, Irene Francés Pedraz, Guillermo González Villanueva, Rita Nombela Castaño, Miguel Angel | | | |
| Correo-e | ritagonzalez@uvigo.es | | | |
| Web | http://masteroceanografia.com/ | | | |
| Descrición xeral | Trátase dun complemento formativo que deberán cursar os alumnos que non procedan do grao en CC do Mar. A Comisión Docente do Master estudará para cada caso, á vista da formación e experiencia previa de cada alumno, a necesidade de cursar esta materia. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| 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. |
| 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 obrigaición 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 de aprendizaxe

| | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Adquirir coñecementos básicos para entender os ciclos xeolóxicos internos e externos no marco da Tectónica de Placas. | A1 B1 D1 |
| Capacidade para tomar conciencia das diferentes escalas espazo-temporais nas que operan os procesos xeolóxicos no ámbito da oceanografía xeolóxica. | A1 A5 B1 D4 |
| Entender a importancia para o ser humano dos procesos e produtos xeolóxicos no ámbito da oceanografía xeolóxica. | A5 B1 D1 D4 |

Contidos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tema | |
| O Sistema Terra | A Terra como sistema dinámico. Principios fundamentais da xeoloxía e concepto de tempo xeolóxico. O ciclo xeolóxico. Fontes de enerxía do sistema interno e do sistema externo. Escala espazo-temporal dos procesos terrestres. |
| Introdución á *Tectónica de Placas. | Deríva continental e a expansión *oceánica. Marxes continentais activos e pasivos. Bordos de placa: converxentes, diverxentes e *transcurrentes. O ciclo de Wilson. *Tectónica e clima: *ciclicidad dos procesos no rexistro xeolóxico |

| | |
|---|--|
| Conceptos básicos de *sedimentología | Principios fundamentais. Estruturas *sedimentarias. *Facies e análise de *facies |
| Medios *sedimentarios costeiros e mariños | Procesos e produtos. Ambientes *sedimentarios. |
| *Georecursos e riscos xeolóxicos mariños | Tipos de *georecursos mariños. Riscos naturais. Riscos inducidos. |
| Temas prácticos | 1. Introducción ao mapa e corte xeolóxico 2. Técnicas básicas en *sedimentología |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 18 | 31.5 | 49.5 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 11.25 | 20.25 |
| Seminario | 3 | 2.25 | 5.25 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Exporase polo profesor os conceptos principais de cada tema y fará partícipe ó alumnado mediante o plantexamento de interrogantes. |
| Prácticas de laboratorio | Resolución de mapas e cortes xeolóxicos sinxelos. Emprego de técnicas básicas en sedimentoloxía. Recoñecemento de visu dos principais grupos de rochas. |
| Seminario | O alumnado exporá en pequenos grupos dúbidas que serán resoltas polo profesor e o resto do alumnado do grupo. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | O alumnado poderá ser atendido persoalmente tanto no desenvolvemento das sesións maxistrais como nas horas de titoría individual reservadas para tal efecto. |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado poderá ser atendido persoalmente tanto no desenvolvemento das prácticas de laboratorio como nas horas de titoría individual reservadas para tal efecto. |
| Seminario | O alumnado poderá ser atendido persoalmente tanto no desenvolvemento das titorías grupais como nas horas de titoría individual reservadas para tal efecto |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|--------------------------|--|---------------|---------------------------------------|----------|
| Lección maxistral | Consistirá nunha proba escrita. | 60 | A1 A5 | B1 D4 |
| Prácticas de laboratorio | Para cada unha das prácticas os alumnos terán que presentar unha memoria ou boletín que será evaluado. | 40 | A5 | B1 D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais para as probas de avaliación poderán sen consultadas no seguinte enlace:

<http://masteroceanografia.com/horarios/>

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Leeder, M.R., Pérez Arlucea, M., **Physical processes in Earth and Environmental Sciences**, Blackwell Publishing, 321 pp.,

Recomendacións

Outros comentarios

O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisibile 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. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis 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.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- 1.- Docencia Mixta: mantéñense
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: as prácticas de laboratorio trataranse de virtualizar o máis posible. Así mesmo propóranse actividades que estimulen a súa autoaprendizaxe.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

- 1.- Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.
- 2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

- 1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos
- 2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non é necesaria.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

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

- 1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Docencia non presencial: Prácticas Laboratorio (40%)/(50%); Exame (60%)/(50%)

* Probas pendentes que se manteñen

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

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

1.- Docencia Mixta: non se modifican

2.- Docencia non presencial: exame presencial ==> exame virtual con Faitic e Campus Remoto.

* Novas probas

* Información adicional

Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisibile calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.
