



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía xeolóxica II

Materia	Oceanografía xeolóxica II			
Código	V10G061V01308			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Alejo Flores, Irene			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	ialejo@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
Descrición xeral	A materia Oceanografía Xeolóxica II, pretende formar ao alumno nas técnicas directas e indirectas para a caracterización dos fondos submarinos, así como o subsolo en ambientes mariños de plataforma continental e profundos (talud continental, ascenso continental, chairas abisais, flancos de dorsal, dorsais e fosas oceánicas). Por tanto esta materia ten unha formulación diferente ao da Oceanografía Xeolóxica I dedicada aos medios litorais e costeiros. Preténdese por tanto que o alumno adquira os coñecementos no uso e aplicación das técnicas de última xeración en campañas de mar, así como a capacidade de planificar e desenvolver campañas xeolóxicas oceanográficas e elaborar e presentar informes. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
B5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
C13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
C14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados previstos na materia

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

1. Capacidade para prxyectar e executar campañas xeolóxicas oceanográficas	A3	B2	C13	D5
2. Consulta de bases de datos oceanográficos en repositorios públicos	A3	B4	C14	D1
3. Coñecer as técnicas básicas de prospección xeofísica	A3	B2 B4	C13 C14	D5
4. Coñocer as técnicas básicas de análises composicións e propiedades físicas de testigos sedimentarios	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D5
5. Coñecer e aplicar as técnicas de caracterización xeoquímica en sedimentos	A2	B2 B4	C13 C14	D1 D5
6. Aprendizaxe dos métodos de tratamentos de datos xeoquímicos	A3 A4	B4 B5	C13	D1
7. Elaborar e presentar informes	A2 A3 A4	B4 B5	C14	D1
8. Seguridade durante a execución dunha campaña oceanográfica	A2	B2	C13	D5

Contidos

Tema	
UNIDADE TEMÁTICA I-: INTRODUCCIÓN AS INVESTIGACIONES XEOLÓXICAS EN ALTA MAR	Tema 1.- Introducción á Oceanografía Xeolóxica-II. Introducción as técnicas Xeolóxicas en ambientes de plataformas e profundos. Presentación dos repositorios de datos públicos.
UNIDADE TEMÁTICA II-: SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO EN ALTA MAR	Tema 2.- Obxectivo e criterios de selección. Tipos de sistemas de posicionamento. Sistemas de posicionamiento por satélite. Sistemas integrados e acústicos.
UNIDADE TEMÁTICA III-: SISTEMAS ACÚSTICOS EN MEDIOS PROFUNDOS	Tema 3.- Acústica submarina e sistemas de ecosondas. Tema 4.- Sonar de Barrido Lateral.
UNIDADE TEMÁTICA IV-: A PROSPECCIÓN SÍSMICA NOS MEDIOS MARIÑOS PROFUNDOS	Tema 5.- Prospección sísmica no mar: aspectos conceptuais. Tema 6.- Fontes, receptores sísmicos e rexistro.
UNIDADE TEMÁTICA V-: GRAVIMETRÍA MARIÑA	Tema 7.- A prospección gravimétrica: aplicacións no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA VI-: MAGNETISMO MARIÑO	Tema 8.- A prospección magnética: aplicacións no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA VII-: FLUXO DE CALOR	Tema 9.- Fluxo xeotérmico e súa aplicación á prospección no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA VIII-: MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS Y RADIOMÉTRICOS NO MEDIO MARIÑO	Tema 10.- Métodos electromagnéticos e radiométricos e a súa aplicación no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA IX-: TÉCNICAS DE MEDICIÓN E EXTRACCIÓN DE SEDIMENTOS E ROCHAS EN MEDIOS DE PLATAFORMA E PROFUNDOS. MÉTODOS XEOTÉCNICOS	Tema 11.- Medición e toma de mostras de materia particulada en suspensión e de mostras superficiais Tema 12.- Obtención de sondeos profundos. Tema 13.- Observacións xeofísicas en sondeos.
UNIDADE TEMÁTICA X-: INFRAESTRUTURAS DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA	Tema 14.- Plataformas de muestreo en oceanografía xeolóxica. Tema 15.- Novas tendencias: Observatorios submariños.
UNIDADE TEMÁTICA XI-: PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS EN ALTA MAR	Tema 16.- Realización de proxectos. Planificación de campañas e utilización de buques oceanográficos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	24	48	72
Prácticas de laboratorio	15	16	31
Traballo tutelado	2	13	15
Seminario	5	12	17
Prácticas de campo	5	6	11
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentaráselle ao alumnado a maneira na que se impartirán as clases, a forma de avaliación, as saídas de campo, as clases prácticas e os seminarios. Repartirase o temario, así como o material necesario para as clases prácticas e seminarios.
Lección maxistral	Expoñeráselle ao alumnado os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.

Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consta de tres bloques temáticos divididos en 5 sesións: 1- Levantamento de sondaxes. Descrición de facies. 2- Introducción á interpretación de rexistros de Sistemas sísmicos de reflexión e refracción. 3- Tratamento de datos, con software específico, para a elaboración de mapas batimétricos (utilizárase a aula de informática). A asistencia é OBRIGATORIA.
Traballo tutelado	En grupos de 2-3 estudantes elixirán un texto científico que mostre un exemplo aplicado de estudo na oceanografía xeolóxica, que terá que expoñer e facer un resumo no formato de texto científico. Con isto, o alumnado demostrará a súa capacidade para o traballo de equipo e a súa capacidade para unha exposición oral sobre un tema científico. No debate posterior avaliarase a capacidade de síntese e de entendemento do tema proposto. A actividade é OBRIGATORIA
Seminario	Os seminarios que o alumnado terá que realizar e entregar, consta de tres sesións: 1- Manexo de cartas náuticas, parámetros de navegación, posicionamento de puntos e roteiro de mostraxe. Ferramentas fundamentais para a preparación e realización de campañas oceanográficas. 2- Interpretación de rexistros de soar de varrido lateral (sonografías). 3- Exposición de exemplos de estudos aplicados en Oceanografía xeolóxica, profundando na metodoloxía específica utilizada para cada traballo concreto. Debate e análise dos temas expostos. Esta actividade é OBRIGATORIA.
Prácticas de campo	O alumnado realizará unha saída de mar na que poderán familiarizarse cos sistemas de adquisición de datos acústicos submarinos e de toma de mostras de sedimentos mariños (testigos de sedimentos, dragas, etc). Preténdese que o alumnado se familiarice co procedemento propio dunha campaña oceanográfica. Para realizala actividade a bordo, o alumnado dividírase en grupos de traballo de 5-6 persoas. Ao fin da actividade, cada grupo terá que elaborar un "informe de campaña" cos datos recollidos. A actividade é OBRIGATORIA.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	Esta primeira parte corresponde á presentación da materia, de todas as actividades a desenvolver, material necesario e concretar os entregables que os alumnos terán presentar ao longo da mesma. Así mesmo expoñerase o sistema de avaliación a seguir. Fomentarase a participación activa do alumnado, fundamentalmente encamiñado a aclarar todas as dds relacionadas coa formulación e desenvolvemento da materia. Incidirase en que o alumno pode contactar coa profesora para aclarar dúbidas en todo momento, preferentemente de forma presencial, individual ou en grupo. Para acudir ás titorías personalizadas, é necesario que o/a alumno/a contacte coa profesora con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.
Lección maxistral	Fomentarase a participación activa do alumnado nas clases, fomentando a discusión e formulación de pequenas preguntas a resolver en clase. O alumno pode contactar en todo momento co profesor para aclarar dúbidas, de forma presencial, individualmente ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha titoría para resolver problemas. É necesario que o/a alumno/a contacte coa profesora con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.
Prácticas de laboratorio	Os exercicios prácticos expostos nos tres bloques temáticos de prácticas iranse resolvendo no mesmo aula, co fin de ir resolvendo as dúbidas de forma gradual a medida que estas xorden segun vaise avanzando na complicación dos exercicios. Fomentarase a participación activa do alumnado. Cada práctica tendrá un entregable para a súa avaliación. Unha vez finalizadas, o/a alumno/a pode contactar en todo momento co profesorado para aclarar dúbidas, preferentemente de forma presencial, individualmente ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha titoría para resolver problemas. É necesario que o/a alumno/a contacte co profesorado con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.

Prácticas de campo	Como parte das prácticas, realizarase unha saída de mostraxe no B/O Mytilus. Para esta actividade, os/as alumnos/as serán divididos en grupos pequenos de traballo (5-6 persoas) co fin de que se involucren e poñan en práctica a metodoloxía de traballo dunha campaña oceanográfica. Parte dos datos tomados a bordo serán traballados en sesións prácticas. Unha vez finalizada a actividade, cada grupo de alumnos terá que elaborar un informe de campaña, coa descrición da actividade desenvolvida, descrición de equipos e datos tomados. Esta actividade está especialmente deseñada para implicar totalmente ao alumnado e lograr unha participación activa do mesmo, tanto a bordo do B/O como na elaboración do informe de campaña posterior, sempre coa supervisión do profesorado. En todo momento, o alumnado pode contactar co profesorado para aclarar dúbidas, preferentemente de forma presencial, individual ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha tutoría con todo o grupo de traballo para resolver problemas. Neste caso, é necesario que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.
Traballo tutelado	En grupos de dous ou tres persoas, os alumnos elixirán unha publicación actual onde se mostre un traballo práctico aplicado de calquera dos equipos e metodoloxías que se engloban na asignatura. Terán que realizar unha exposición do mesmo ante os seus compañeiros e presentar un traballo escrito con formato de artigo. O grupo de alumnos pode contactar en todo momento co profesorado para aclarar dúbidas (elección do tema do traballo, dúbidas relacionadas co mesmo ou sobre a elaboración da presentación), preferentemente de forma presencial, aínda que puntualmente tamén se poderá realizar por correo electrónico. As dúbidas resolveranse pola mesma vía. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas. É necesario que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.
Seminario	Os exercicios prácticos expostos nas distintas sesións seminarios íranse resolvendo no mesmo aula, co fin de ir resolvendo as dúbidas de forma gradual a medida que estas xorden segun vaise avanzando na complicación dos exercicios. Fomentarase a participación activa do alumnado. Unha vez finalizadas, o alumnado pode contactar en todo momento co profesorado para aclarar dúbidas, preferentemente de forma presencial, individualmente ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha tutoría para resolver problemas. É necesario que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente por correo electrónico ou empregando a secretaría virtual.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é OBRIGATORIA. Avaliarase a presenza en prácticas e a realización correcta das mesmas	15	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D1	
Traballo tutelado	Avaliarase a realización de traballos asignados individuais ou por parellas, valorando tanto a preparación do tema, a presentación dun documento resumen do mesmo así como a exposición do mesmo. Esta actividade é OBLIGATORIA.	15	A2 A3 A4	B5	C13 C14	D1	
Seminario	A asistencia aos seminarios é OBRIGATORIA. Avaliarase a correcta realización dos exercicios expostos nestes seminarios.	10	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D1	
Prácticas de campo	A asistencia á práctica de barco é OBRIGATORIA. Avaliarase a elaboración dun "informe de campaña" coa descrición da actividade desenvolvida, equipos utilizados, datos tomados e análises de resultados previos.	10	A2 A3	B2 B4 B5	C13	D5	
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas e exercicios para valorar a comprensión, capacidade de análise e síntese dos coñecementos adquiridos, principalmente en relación co contido dos primeiros bloques temáticos das clases maxistras. Realizarase o longo do curso.	10	A2 A3 A4	B2 B4 B5	C13 C14	D1 D5	
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas e exercicios para valorar a comprensión, capacidade de análise e síntese dos coñecementos adquiridos, principalmente en relación co TODO o contido das clases teóricas. Esta proba coincidirá coa fecha oficial do exame da 1ª oportunidade.	40	A2 A3 A4	B2 B4 B5	C13 C14	D1 D5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Opción de avaliación continua

En cada dos diferentes apartados será **necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10** para realizar a ponderación e aprobar a materia.

Opción de avaliación global

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

Segunda oportunidade (julio)

Exame de recuperación de cada unha das partes NON superadas na 1ª oportunidade.

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/alumnado/examenes/>

Outras consideracións

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. levarase 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

- Danovaro, R., **Methods for the Study of Deep-Sea Sediments, Their Functioning and Biodiversity**, CRC Press. 458 pp.,
- Hailwood, E.A., Kidd, R., **Marine Geological Surveying and Sampling. Marine geophysical Researches.**, Kluwer academic Publishers. 12:169pp,
- Hüneke, H., Mulder, T., **Deep-Sea Sediments (Developments in Sedimentology).**, Elsevier Science, 750 pp.,
- Jones, E.J.W., **Marine Geophysics**, John Wiley & Sons, LTD. Chichester. 466 pp.,
- Kearey, Ph. Brooks, M., Hill, I., **An Introduction to Geophysical exploration Third edition**, Blacwell Scientific Publications, 262 pp.,
- Lowrie, W., **Fundamentals of Geophysics. Second Edition.**, Cambridge University Press, 354 pp.,
- Mudroch, A. y Azcue, J.M., **Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling. Second Edition.**, Lewis Publishers. London. 256 pp.,
- Musset, A.E., Aftab, M., **Looking into the earth. An Introduction to Geological Geophysics.**, Cambridge University Press. 470 pp.,
- NOAA - National Geophysical Data Center, <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/mggd.html>,
- McQuilling, R., Bacon, M., Barclay, W., **An Introduction to seismic interpretation**, Graham & Trotman, 287 pp.,

Bibliografía Complementaria

- Flor, Germán, **Geología Marina**, Librería Servitec,
- Kennet, J., **Marine geology**, Prentice-Hall, inc., 813 pp.,
- Lillie, R.J., **Whole Earth Geophysicist. An introductory textbook for Geologist & Geophysicists.**, Prentice Hall, Inc. 361 pp.,
- Lozano, L., **Introducción a la Geofísica.**, Ed. Paraninfo, Madrid.,
- McQuilling, R., Ardu, D.A., **Exploring the Geology of Shelf Seas.**, Graham & trotman limited. Gulf Publishing Company, 234 pp.,
- Mienert, J., Weaver, P., (Eds), **European margin sediment dynamics. Side scan sonar and seismic images.**, Springer.,
- Rebesco M, Camerlenghi A (eds), **Contourites**, Developments in Sedimentology, 60, Elsevier, pp 688,
- Reynolds, J.M., **An Introduction to Applied and Environmental Geophysics.**, John Wiley, Chichester.,
- Seibold, E. y Berger, W.H., **The Sea Floor. An Introduction to Marine geology. 3rd edition.**, Springer Verlag, 369 pp.,
- Shanmugam, G., **Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for Sandstone Petroleum Reservoirs: 5 (Handbook of Petroleum Exploration and Production).**, Elsevier Science, 496 pp.,
- Sheriff, R., **Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics. Second Edition.**, Society of Exploration Geophysicists, 323 pp.,
- Sheriff, R.E., **Geophysical Methods**, Prentice Hall. Englewood Cliffs, New York,
- Telford, W.M.; Geldart, L.P., Sheriff, R.E., **Applied Geophysics, 2nd Edition.**, Cambridge University Press, 770 pp.,
- Trabant, P.K., **Applied High-Resolution Geophysical Methods Offshore Geoengineering Hazards.**, D. reidel Publishing Company. International Human Resources Development Corporation. Boston., 265 p.,
- Udías, A., Mézcua, J., **Fundamentos de Geofísica**, Ed. Alhambra. 419 pp.,
- Wille, P. C., **Sound images of the Ocean in Research and Monitoring.**, Springer-Verlag, 471,
- OpenCourseWare, <http://ocw.mit.edu/index.htm>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise de concas/V10G061V01406
Xeoloxía mariña aplicada/V10G061V01403

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía física II/V10G061V01307

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G061V01103
Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G061V01108
Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G061V01207
Sedimentoloxía/V10G061V01205
Oceanografía xeolóxica I/V10G061V01303
