



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía geológica II

Asignatura	Oceanografía geológica II			
Código	V10G061V01308			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del 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/			

Descripción general La asignatura Oceanografía Geológica II, pretender formar al alumno en las técnicas directas e indirectas para la caracterización de los fondos submarinos, así como el subsuelo en ambientes marinos de plataforma continental y profundos (talud continental, ascenso continental, llanuras abisales, flancos de dorsal, dorsales y fosas oceánicas). Por tanto esta asignatura tiene un planteamiento diferente al de la Oceanografía Geológica I dedicada a los medios litorales y costeros. Se pretende por tanto que el alumno adquiera los conocimientos en el uso y aplicación de las técnicas de última generación en campañas de mar, así como la capacidad de planificar y desarrollar campañas geológicas oceanográficas y elaborar y presentar informes.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.
B4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.
B5	Elaborar, ejecutar y redactar proyectos básicos o aplicados desde una perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
C13	Adquirir las técnicas y metodologías sedimentológicas, geoquímicas y geofísicas básicas empleadas en identificación, aprovechamiento y sostenibilidad de los recursos naturales de los medios litorales y marinos.
C14	Conocer conceptos y hechos básicos del cambio global obtenidos a partir de registros geológicos.
D1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.
D5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
1. Capacidad para proyectar y ejecutar campañas geológicas oceanográficas	A3	B2	C13	D5
2. Consulta de bases de datos oceanográficos en repositorios públicos	A3	B4	C14	D1
3. Conocer las técnicas básicas de prospección geofísica	A3	B2 B4	C13 C14	D5
4. Conocer las técnicas básicas de análisis composicional y propiedades físicas de testigos sedimentarios	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D5
5. Conocer y aplicar las técnicas de caracterización geoquímica en sedimentos	A2	B2 B4	C13 C14	D1 D5
6. Aprendizaje de los métodos de tratamientos de datos geofísicos y geoquímicos	A3 A4	B4 B5	C13	D1
7. Elaborar y presentar informes	A2 A3 A4	B4 B5	C14	D1
8. Seguridad durante la ejecución de una campaña oceanográfica	A2	B2	C13	D5

Contenidos

Tema	
UNIDAD TEMÁTICA I-: INTRODUCCIÓN A LAS INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS EN ALTA MAR	Tema 1.- Introducción a la Oceanografía Geológica-II. Introducción las técnicas Geológicas en ambientes de plataformas y profundos. Presentación de los repositorios de datos públicos.
UNIDAD TEMÁTICA -II-: SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO EN ALTA MAR	Tema 2.- Objetivo y criterios de selección. Tipos de Sistemas de Posicionamiento. Sistemas de posicionamiento por satélite. Sistemas integrados y acústicos.
UNIDAD TEMÁTICA III-: SISTEMAS ACÚSTICOS EN MEDIOS PROFUNDOS	Tema 3.- Acústica submarina y sistemas de ecosondas. Tema 4.- Sonar de Barrido Lateral.
UNIDAD TEMÁTICA IV-: LA PROSPECCIÓN SÍSMICA EN LOS MEDIOS MARINOS PROFUNDOS	Tema 5.- Prospección sísmica en el mar: aspectos conceptuales. Tema 6.- Fuentes, receptores sísmicos y registro.
UNIDAD TEMÁTICA V-: GRAVIMETRÍA MARINA	Tema 7.- La prospección gravimétrica: sus aplicaciones en el medio marino.
UNIDAD TEMÁTICA -VI-: MAGNETISMO MARINO	Tema 8.- La prospección magnética: sus aplicaciones en el medio marino.
UNIDAD TEMÁTICA -VII-: FLUJO DE CALOR	Tema 9.- Flujo geotérmico y su aplicación a la prospección en el medio marino.
UNIDAD TEMÁTICA VIII-: MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS Y RADIOMÉTRICOS EN PROSPECCIÓN MARINA	Tema 10.- Métodos electromagnéticos y radiométricos y sus aplicaciones al medio marino.
UNIDAD TEMÁTICA IX-: TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y EXTRACCIÓN DE SEDIMENTOS Y ROCAS EN MEDIOS DE PLATAFORMA Y PROFUNDOS. MÉTODOS GEOTÉCNICOS.	Tema 11.- Medición y toma de muestras de materia particulada en suspensión y de muestras superficiales. Tema 12.- Obtención de sondeos profundos. Tema 13.- Observaciones geofísicas en sondeos.
UNIDAD TEMÁTICA -X-: INFRAESTRUCTURAS OCEANOGRÁFICAS	Tema 14.- Plataformas de muestreo en Oceanografía geológica. Tema 15.- Nuevas tendencias: observatorios submarinos.
UNIDAD TEMÁTICA XI-: PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS EN ALTA MAR	Tema 16.- Realización de proyectos, planificación de campañas y utilización de buques oceanográficos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	24	48	72
Prácticas de laboratorio	15	16	31
Trabajo tutelado	2	13	15
Seminario	5	12	17
Prácticas de campo	5	6	11
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se le presentará al alumnado la manera en la que se impartirán las clases, la forma de evaluación, las salidas de campo, las clases prácticas y los seminarios. Se repartirá el temario y se hará referencia al material necesario para realizar las clases prácticas y seminarios.

Lección magistral	Se le expondrá al alumnado los contenidos teóricos y que serán evaluados en un examen final.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consta de tres bloques temáticos divididos en 5 sesiones: 1- Levantamiento de sondeos. Descripción de facies. 2- Introducción a la interpretación de registros de Sistemas sísmicos de reflexión y refracción. 3- Tratamiento de datos, con software específico, para la elaboración de mapas batimétricos (se utilizará el aula de informática). La asistencia es OBLIGATORIA.
Trabajo tutelado	En grupos de 2 o 3 personas, el alumnado elegirá un artículo científico que incluya un ejemplo aplicado de oceanografía geológica, y del que tendrán que realizar una exposición y presentar un resumen escrito con el formato de texto científico. El alumno mostrará su capacidad para el trabajo en equipo y su capacidad para realizar una exposición oral sobre un tema científico. En el debate posterior se evaluará la capacidad de síntesis y de entendimiento del tema propuesto. Esta actividad es OBLIGATORIA
Seminario	Los seminarios que el alumnado tendrá que realizar y entregar, consta de tres sesiones: 1- Manejo de cartas náuticas, parámetros de navegación, posicionamiento de puntos y ruta de muestreo. Herramientas fundamentales para la preparación y realización de campañas oceanográficas. 2- Interpretación de registros de sonar de barrido lateral (sonografías). 3- Exposición de ejemplos de estudios aplicados en Oceanografía geológica, ahondando en la metodología específica utilizada para cada trabajo concreto. Debate y análisis de los temas expuestos Esta actividad es OBLIGATORIA.
Prácticas de campo	El alumnado realizarán una salida de mar a bordo del B/O Mytilus, en la que podrán familiarizarse con los sistemas de adquisición de datos acústicos submarinos y de tomas de muestras de sedimentos marinos (testigos de sedimentos, dragas, etc). Así mismo se pretende que se familiaricen con la organización y procedimiento propio de una campaña oceanográfica, para lo cual se crearán grupos más pequeños de trabajo para realizar la actividad a bordo del buque oceanográfico. Al finalizar la actividad, cada grupo tendrá que elaborar y presentar un "informe de campaña", que será evaluable. Esta actividad es OBLIGATORIA.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	Esta primera parte corresponde a la presentación de la asignatura, de todas las actividades a desarrollar, material necesario y concretar los entregables que los alumnos tendrán presentar a lo largo de la misma. Así mismo se expondrá el sistema de evaluación a seguir. Se fomentará la participación activa del alumnado, fundamentalmente encaminado a aclarar todas las dudas relacionadas con el planteamiento y desarrollo de la asignatura. Se incidirá en que el alumnado puede contactar con la profesora para aclarar dudas en todo momento, preferentemente de forma presencial, individual o en grupo. El alumnado que lo desee podrá acudir a las tutorías personalizadas para resolver dudas. Es necesario que se contacte con la profesora con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.
Lección magistral	Se fomentará la participación activa del alumnado en las clases, fomentando la discusión y planteamiento de pequeñas preguntas a resolver en clase. El alumnado puede contactar en todo momento con la profesora para aclarar dudas, de forma presencial, individualmente o en grupo. Si las dudas requieren de una mayor atención personalizada, se acordará una tutoría para resolver problemas. Es necesario que se contacte con la profesora con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.
Prácticas de laboratorio	Los ejercicios prácticos planteados en los tres bloques temáticos de prácticas se irán corrigiendo en el mismo aula, con el fin de ir resolviendo las dudas que vayan surgiendo de forma gradual a medida que se va avanzando en la complicación de los ejercicios. Se fomentará la participación activa del alumnado. Cada práctica tendrá un entregable para su evaluación. Una vez finalizadas, el alumnado puede contactar en todo momento con el profesorado para aclarar dudas, preferentemente de forma presencial, individualmente o en grupo. Si las dudas requieren de una mayor atención personalizada se acordará una tutoría para resolver problemas. Es necesario que se contacte con el profesorado con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.

Prácticas de campo	Como parte de las prácticas, se realizará una salida de muestreo en el B/O Mytilus. Para esta actividad, el alumnado será dividido en grupos pequeños de trabajo (5-6 personas) con el fin de que se involucren y pongan en práctica la metodología de trabajo de una [campaña oceanográfica]. Parte de los datos tomados a bordo serán trabajados en una de las sesiones prácticas. Una vez finalizada la actividad, cada grupo de alumnos/as tendrá que elaborar un [informe de campaña], con la descripción de la actividad desarrollada, descripción de equipos y datos tomados. Esta actividad está especialmente diseñada para implicar totalmente al alumnado y lograr una participación activa del mismo, tanto a bordo del B/O como en la elaboración del informe de campaña posterior, siempre con la supervisión del profesorado. En todo momento, el alumnado puede contactar con el profesorado para aclarar dudas, preferentemente de forma presencial, individual o en grupo. Si las dudas requieren de una mayor atención personalizada se acordará una tutoría con todo el grupo de trabajo para resolver problemas. Para ello, será necesario que se contacte con el/la profesor/a con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.
Trabajo tutelado	En grupos de dos o tres personas, el alumnado alumnos elegirá una publicación actual donde se muestre un trabajo práctico aplicado de cualquiera de los equipos y metodologías que se engloban en la asignatura. Tendrán que realizar una exposición del mismo ante sus compañeros/as y presentar un trabajo escrito con formato de artículo (ajustándose a un modelo preestablecido). El grupo de alumnos/as puede contactar en todo momento con la profesora para aclarar dudas (elección del tema del trabajo, dudas relacionadas con el mismo o sobre la elaboración de la presentación), preferentemente de forma presencial, aunque puntualmente también se podrá realizar por correo electrónico. Las dudas se resolverán por la misma vía. El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas. Es necesario que se contacte con el/la profesor/a con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.
Seminario	Los ejercicios prácticos planteados en las distintas sesiones de seminarios se irán corrigiendo en el mismo aula, con el fin de ir resolviendo las dudas que vayan surgiendo de forma gradual a medida que se va avanzando en la complicación de los ejercicios. Se fomentará la participación activa del alumnado. Una vez finalizadas, el alumnado puede contactar en todo momento con la profesora para aclarar dudas, preferentemente de forma presencial, individualmente o en grupo. Si las dudas requieren de una mayor atención personalizada se acordará una tutoría para resolver problemas. Es necesario que se contacte con la profesora con antelación suficiente por correo electrónico o empleando la secretaría virtual.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las prácticas es OBLIGATORIA. Se evaluará la correcta realización de los ejercicios planteados en estas prácticas.	15	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D1
Trabajo tutelado	Se evaluará la realización de trabajos asignados individuales o por parejas, valorando tanto la preparación del tema, la presentación de un documento resumen del mismo así como la exposición del mismo. Esta actividad es OBLIGATORIA.	15	A2 A3 A4	B5	C13 C14	D1
Seminario	La asistencia a los seminarios es OBLIGATORIA. Se evaluará la correcta realización de los ejercicios planteados en estos seminarios.	10	A2 A3	B2 B4	C13 C14	D1
Prácticas de campo	La asistencia a la práctica de barco es OBLIGATORIA. Se evaluará la elaboración de un "informe de campaña" con la descripción de la actividad desarrollada, equipos utilizados, datos tomados y análisis de resultados previos.	10	A2 A3	B2 B4 B5	C13	D5
Examen de preguntas objetivas	Preguntas y ejercicios para valorar la comprensión, capacidad de análisis y síntesis de los conocimientos adquiridos, principalmente en relación con el contenido de los primeros bloques temáticos de las clases magistrales. Se realizará a lo largo del curso.	10	A2 A3 A4	B2 B4 B5	C13 C14	D1 D5
Examen de preguntas objetivas	Preguntas y ejercicios para valorar la comprensión, capacidad de análisis y síntesis de los conocimientos adquiridos, principalmente en relación con TODO el contenido de las clases teóricas. Esta prueba coincidirá con al fecha oficial del examen de 1º oportunidad.	40	A2 A3 A4	B2 B4 B5	C13 C14	D1 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Opción de evaluación continua

En cada uno de estos anteriores apartados **será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10** para realizar la ponderación y aprobar la materia. Las partes que no se superen se podrán recuperar en la 2ª oportunidad.

Opción de evaluación global

La solicitud para esta opción de evaluación se tendrá que presentar en el tiempo y forma que determine el Centro, que será publicado con anterioridad al inicio académico. Dado el carácter experimental de las prácticas, seminarios y salida de estudios, la asistencia a las mismas es obligatoria para poder optar a esta opción de evaluación. **La no asistencia a cualquiera de estas actividades sin causa justificada invalida esta posibilidad, así como la oportunidad de evaluación extraordinaria (2ª oportunidad).**

Segunda Oportunidad (julio) Examen de recuperación de cada una de las partes NO superadas en la 1ª oportunidad.

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Otras consideraciones

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

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., Arduo, 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.,

Udias, 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>,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis de cuencas/V10G061V01406

Geología marina aplicada/V10G061V01403

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Oceanografía física II/V10G061V01307

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología: Geología I/V10G061V01103

Geología: Geología II/V10G061V01108

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G061V01207

Sedimentología/V10G061V01205

Oceanografía geológica I/V10G061V01303
