



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Oceanografía geológica II

Asignatura	Oceanografía geológica II			
Código	V10G060V01603			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Alejo Flores, Irene			
Profesorado	Alejo Flores, Irene			
Correo-e	ialejo@uvigo.es			
Web	<a href="http://https://sites.google.com/site/oceangeolvigo/">http://https://sites.google.com/site/oceangeolvigo/</a>			
Descripción general	<p>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.</p>			

## Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
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.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C1	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
C4	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales
C5	Conocimiento básico de la metodología de investigación en oceanografía
C6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
C8	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos
C9	Conocer las Instituciones y Organismos públicos y privados, nacionales e internacionales relacionados con las Ciencias del Mar
C12	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar
C13	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso
C14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución

C15	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
C17	Saber trabajar en campañas y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos
C20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
D2	Capacidad de organización y planificación
D7	Toma de decisiones
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
1. Capacidad para proyectar y ejecutar campañas geológicas oceanográficas	A1	C1	D2
	A2	C4	D15
		C5	
		C9	
		C13	
2. Consulta de bases de datos oceanográficos en repositorios públicos	A1	C1	D2
	A2	C5	D7
	A5	C9	
		C13	
		C16	
3. Conocer las técnicas básicas de prospección geofísica	A3	C1	D2
	A4	C5	D15
	A5	C12	
		C13	
		C14	
		C15	
		C16	
4. Conocer las técnicas básicas de análisis composicional y propiedades físicas de testigos sedimentarios	A2	C1	D2
	A3	C4	D7
		C5	D15
		C12	
		C13	
		C15	
		C16	
5. Conocer y aplicar las técnicas de caracterización geoquímica en sedimentos	A2	C1	D2
	A3	C4	D7
	A4	C12	D15
	A5	C13	
		C16	
6. Aprendizaje de los métodos de tratamientos de datos geofísicos y geoquímicos	A3	C1	D2
	A4	C5	D15
	A5	C6	
		C12	
		C13	
		C15	
		C16	
	C17		

7. Elaborar y presentar informes

A3 C1 D7  
 A4 C6  
 C9  
 C13  
 C14  
 C15  
 C16  
 C17  
 C18  
 C26  
 C37

8. Seguridad durante la ejecución de una campaña oceanográfica

A5 C1 D2  
 C5 D7  
 C6 D15  
 C8  
 C12  
 C13  
 C15  
 C17

### 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-: TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y EXTRACCIÓN DE SEDIMENTOS Y ROCAS EN MEDIOS DE PLATAFORMA Y PROFUNDOS. MÉTODOS GEOTÉCNICOS.	Tema 10.- Medición y toma de muestras de materia particulada en suspensión y de muestras superficiales. Tema 11.- Obtención de sondeos profundos. Tema 12.- Observaciones geofísicas en sondeos.
UNIDAD TEMÁTICA -IX-: INFRAESTRUCTURAS OCEANOGRÁFICAS	Tema 13.- Plataformas de muestreo en Oceanografía geológica. Tema 14.- Nuevas tendencias: observatorios submarinos.
UNIDAD TEMÁTICA X-: PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS EN ALTA MAR	Tema 15.- Realización de proyectos, planificación de campañas y utilización de buques oceanográficos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión magistral	24	48	72
Prácticas de laboratorio	15	21.75	36.75
Trabajos tutelados	6.5	22.75	29.25
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	5	10

\*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 alumno 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.
Sesión magistral	Se le expondrá al alumno los contenidos teóricos y que serán evaluados en un examen final.

Prácticas de laboratorio	<p>Las prácticas de laboratorio que el alumno tendrá que realizar y entregar, consta de tres sesiones en las cuales se realizarán ejercicios prácticos relacionados con los temas teóricos. La asistencia es OBLIGATORIA.</p> <p>Las sesiones prácticas sobre las cuales se centrarán los ejercicios incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de proyectos y campañas oceanográficas. Elaboración de mapas batimétricos.</li> <li>- Interpretación de datos de sonar de barrido lateral e introducción a la prospección sísmica.</li> <li>- Sistemas sísmicos de reflexión.</li> <li>- Técnicas de análisis e interpretación de testigos sedimentarios.</li> </ul>
Trabajos tutelados	<p>se realizarán trabajos prácticos sobre temas concretos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de cartas náuticas, parámetros de navegación, posicionamiento de puntos y ruta de muestreo.</li> <li>- Tratamiento de datos para la elaboración de una carta batimétrica. Correcciones y cálculo de altura de marea.</li> </ul> <p>Además, mediante la preparación de exposiciones orales de textos científicos seleccionados, 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.</p>
Salidas de estudio/prácticas de campo	<p>Los alumnos realizarán una salida de mar 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, cucharas, etc).</p> <p>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 un "informe de campaña".</p>

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	<p>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 presentará el horario de tutoría: Prof. Irene Alejo- Martes de 12:00h a 14:00h, miércoles de 11:00h a 14:00h y jueves de 13:00h a 14:00h. No obstante se incidirá en que el alumno puede contactar con el profesor para aclarar dudas en todo momento, preferentemente de forma presencial, individual o en grupo. El horario de tutoría puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender. Así mismo en caso de que al alumno le sea imposible ajustarse a ese horario, se podrá convenir reuniones de tutorías fuera del mismo.</p>
Sesión magistral	<p>Se fomentará la participación activa del alumnado en las clases, fomentando la discusión y planteamiento de pequeñas preguntas a resolver en clase. El alumno puede contactar en todo momento con el profesor 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. Horarios de tutoría: Prof. Irene Alejo- Martes de 12:00h a 14:00h, miércoles de 11:00h a 14:00h y jueves de 13:00h a 14:00h. Este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender. Así mismo en caso de que al alumno le sea imposible ajustarse a ese horario, se podrá convenir reuniones de tutorías fuera del mismo.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Los ejercicios prácticos planteados en las distintas sesiones de prácticas se irán resolviendo en el mismo aula, con el fin de ir resolviendo las dudas de forma gradual a medida que estas surgen a medida que se va avanzando en la complicación de los ejercicios. Se fomentará la participación activa del alumnado. Una vez finalizadas, el alumno puede contactar en todo momento con el profesor 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. Horarios de tutoría: Prof. Irene Alejo- Martes de 12:00h a 14:00h, miércoles de 11:00h a 14:00h y jueves de 13:00h a 14:00h. Este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender. Así mismo en caso de que al alumno le sea imposible ajustarse a ese horario, se podrá convenir reuniones de tutorías fuera del mismo.</p>

Salidas de estudio/prácticas de campo

Coincidiendo con los grupos de prácticas, se realizará una salida de muestreo en el B/O Mytilus. Para esta actividad, los alumnos serán divididos 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 sesiones prácticas. Una vez finalizada la actividad, cada grupo de alumnos 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 así 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 profesor. En todo momento, el alumno puede contactar con el profesor 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. Horarios de tutoría: Prof. Irene Alejo- Martes de 12:00h a 14:00h, miércoles de 11:00h a 14:00h y jueves de 13:00h a 14:00h. Este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender. Así mismo en caso de que al alumno le sea imposible ajustarse a ese horario, se podrá convenir reuniones de tutorías fuera del mismo.

Trabajos tutelados

En grupos de dos o tres personas, los alumnos elegirán 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 y presentar un trabajo escrito con formato de artículo. El grupo de alumnos puede contactar en todo momento con el profesor 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. Si las dudas requieren de una mayor atención personalizada se acordará una tutoría para resolver estos problemas. Se potenciará que el alumno pregunte para aclarar las dudas que puedan surgir. Horarios de tutoría: Prof. Irene Alejo- Martes, de 12:00h a 14:00h, miércoles de 11:00h a 14:00h y jueves de 13:00h a 14:00h. Este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras y/o gestión que atender.

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Sesión magistral	Se evaluarán los contenidos con preguntas cortas y/o preguntas tipo test en un examen final. SERA PRECISO SUPERAR EL 50% DE ESTA PRUEBA PARA SUPERAR LA MATERIA.	60	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C4 C5 C6 C8 C9 C12 C13 C14 C15 C16 C37	D7 D15
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las prácticas es OBLIGATORIA. Se evaluará la correcta realización de los ejercicios planteados en estas prácticas.	10	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C4 C5 C6 C12 C13 C15 C17 C20	D2 D7 D15
Trabajos tutelados	La asistencia a seminarios es OBLIGATORIA y se evaluará la correcta realización de las actividades planteadas en ellos. 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.	20	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C4 C5 C6 C9 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C20 C26 C37	D2 D7 D15

Salidas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará la presencia en las salidas y la elaboración de un "informe de campaña" con la descripción de la actividad desarrollada, equipos utilizados, datos tomados y análisis de resultados previos.	10	A5	C1 C4 C5 C6 C12 C13 C15 C16 C17 C18 C26 C37	D2 D7 D15
---------------------------------------	--	----	----	--	-----------------

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

---

#### Fuentes de información

- Danovaro, R., **Methods for the Study of Deep-Sea Sediments, Their Functioning and Biodiversity**, CRC Press. 458 pp.,
- Flor, Germán, **Geología Marina**, Librería Servitec,
- 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.,
- 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.,
- Lowrie, W., **Fundamentals of Geophysics. Second Edition.**, Cambridge University Press, 354 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.,
- 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.,
- 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,
- NOAA - National Geophysical Data Center, <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/mggd.html>,
- OpenCourseWare, <http://ocw.mit.edu/index.htm>,

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Geología marina aplicada/V10G060V01909

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis de cuencas/V10G060V01901

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología: Geología I/V10G060V01105

Geología: Geología II/V10G060V01205

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G060V01402

