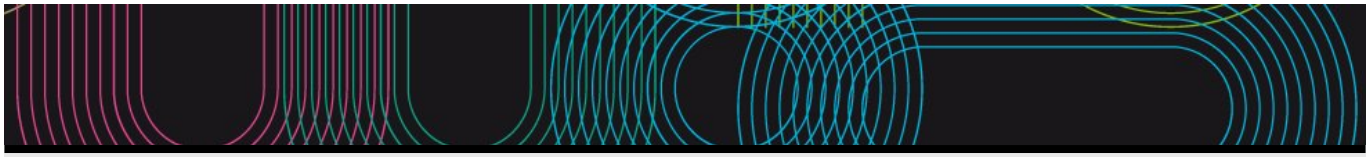

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Geología marina aplicada				
Asignatura	Geología marina aplicada			
Código	V10G061V01403			
Titulacion	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Gago Duport, Luís Carlos			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Diz Ferreiro, Paula Francés Pedraz, Guillermo Gago Duport, Luís Carlos Gil Lozano, Carolina Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	duport@uvigo.es			
Web	http://webc10.webs.uvigo.es/gl/			
Descripción general	En esta asignatura se analizan las implicaciones de la geología marina en la evaluación de riesgos geológicos, el impacto medioambiental, la conservación de la costa y los aspectos mineralógicos y geoquímicos asociados a la extracción de recursos minerales. 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	
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.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Conocer y utilizar el vocabulario, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía y aplicar todo lo aprendido en un entorno profesional y/o de investigación.
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.
C12	Adquirir conocimientos sobre procesos y productos relacionados con los ciclos geológicos internos y externos.
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.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
1. Conocer las principales aplicaciones de la Geología Marina en cuanto a recursos naturales, riesgos, problemas medioambientales y asociados al Cambio Global.	A1 A2 A3 A5	B1	C13 C14	D1
2. Conocer los principales riesgos geológicos litorales y submarinos y sus consecuencias. Adquirir las capacidades para el diseño de medidas de adaptación en prevención de riesgos.	A1 A2 A3 A5	B5	C13	D1
3. Conocer y modelizar los impactos antrópicos sobre los ambientes costeros y marinos y las técnicas de regeneración, restauración y protección.	A1 A2 A3 A5	B5	C12 C14	D1
4. Conocer los princiapales recursos geológicos del medio marino y su formación, así como las estrategias básicas de exploración y explotación. Otras aplicaciones: técnicas de captura del CO2.	A1 A2 A3	B1 B5	C12 C13	D1
5. Realización de informes técnicos	A3	B1 B4 B5	C14	D1

Contenidos

Tema	
1. Riesgos Geológicos asociados al medio marino y litoral. (6 horas).	1.0 Introducción 1.1. Definición y tipos de Riesgos geológicos. 1.2. Riesgos litorales y submarinos ligados a la geodinámica interna. 1.3. Riesgos litorales y submarinos ligados a la geodinámica externa. 1.4. Cambios del nivel del mar.
2. El agua del mar como fuente de recursos y control medioambiental. (4 horas).	2.1. Características físico-químicas y composicionales del agua del mar. (1 h). 2.2. La ecuación de Urey: el termostato terrestre y la estabilidad del pH del océano. 2.3 Procesos de obtención de sales: evaporación secuencial del agua del mar. Plantas de desalinización y recuperación de salmueras. 2.4. Ejemplo práctico: Recuperación de Litio del agua del mar: ¿realidad o utopía?.
3. Génesis, exploración y explotación de recursos geológicos marinos (8 horas).	3.1 Hidrocarburos fósiles: petróleo, gas e hidratos de gas. 3.2 Minería submarina: nódulos y costras de manganeso, sulfuros polimetálicos. 3.3 Exploración de fondo oceánico: geohábitats. 3.4 Exploración del subsuelo oceánico en campañas de IODP.
Seminarios.	Seminario I. Control estratigráfico en pozos de exploración petrolífera (6 horas). Seminario II. Captura geológica del CO2 atmosférico. (2 horas). Seminario III. Técnicas de análisis mineralógico y geoquímico de sedimentos marinos. (2 horas). Seminario IV. Caso práctico: modelos de salinización de acuíferos en la costa de Almería (4 horas).
Salidas de campo.	Dos salidas: En ellas se analizan de forma práctica, mediante el recorrido por diferentes puntos de la costa gallega, algunos de los aspectos más relevantes descritos en el programa teórico, tales como riesgos de inundaciones y los efectos antrópicos en la franja costera (16 horas).
Prácticas de laboratorio.	Procesos de cristalización en la formación de recursos minerales marinos. (4 horas.).

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	45	63
Seminario	14	37	51
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Salidas de estudio	16	0	16
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos acerca de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el estudiantado tiene que desarrollar.
Seminario	Actividad enfocada al trabajo sobre temas específicos, complementarios de las clases teóricas, que pueden implicar la resolución de ejercicios sobre casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Realización de experimentos de cristalización en el laboratorio. Son utilizados como análogo de laboratorio para entender la precipitación de minerales en el medio marino. Son prácticas de naturaleza clínico/experimental de asistencia obligatoria.
Salidas de estudio	Riesgos de inundación costera y toma de datos. Acción humana en costas. Análisis del contexto geológico. Se trata de actividades consideradas como clínico/experimentales siendo, por tanto, de asistencia obligatoria.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario	La atención personalizada se realizará a través de tutorías realizadas de forma presencial o mediante el uso del campus virtual. Las tutorías serán concertadas a instancias del alumnado y estarán enfocadas a la resolución dudas sobre los contenidos de los seminarios.
Prácticas de laboratorio	El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas, enfocadas a la resolución dudas sobre el trabajo realizado en el laboratorio. Las tutorías serán concertadas con el profesorado de prácticas, a instancias del alumnado
Salidas de estudio	La resolución dudas acerca del trabajo de campo se realizará mediante tutorías concertadas a instancias del alumnado
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	Solución de dudas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Solución de dudas
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Solución de dudas
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Solución de dudas

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	La actividad de los seminarios está enfocada al desarrollo de temas específicos, complementarios de las clases teóricas, que pueden implicar la resolución de ejercicios sobre casos prácticos. La asistencia a los seminarios es obligatoria para poder acceder a la evaluación continua.	0	A2 A3 A5			D1
Prácticas de laboratorio	Se analizan empleando técnicas experimentales los procesos de cristalización y su aplicación a la formación de recursos minerales marinos. La asistencia es obligatoria y se evalúa la participación activa.	5	A3		C13	D1
Salidas de estudio	Se analiza mediante el recorrido geológico por diferentes puntos de la costa gallega, algunos de los aspectos más relevantes descritos en el programa teórico. Es una actividad considerada como clínico/experimental y, por tanto, de asistencia obligatoría.	0	A3		C13 C14	D1
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un examen con preguntas específicas relacionadas con los contenidos teóricos desarrollados mediante lección magistral	35	A1 A3 A5	B1	C12 C14	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Informes de los seminarios	35	A2 A3	B1 B4	C12	D1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informe de las prácticas	5	A2 A3	B1 B4	C12 C13 C14	D1

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informes de las salidas de campo	20	A2 A3 A5	B1 B4 B5	C12	D1

Otros comentarios sobre la Evaluación

-La asistencia a las prácticas, seminarios y salidas al campo es obligatoria.
-En caso de no asistencia a alguno de los seminarios no se podrá presentar la memoria correspondiente.
-Un número de faltas de asistencia superior al 20% en seminarios interrumpirá el proceso de evaluación continua.-Los alumnos que no hayan asistido en su totalidad- salvo causa justificada- a las prácticas de laboratorio o a las salidas de campo, dado su carácter clínico/experimental, no podrán optar a la evaluación de estas actividades. (art.14 Reg. aval. 2023).

-En la evaluación global, el examen final -en cualquiera de las convocatorias- podrá incluir cualquier aspecto teórico y/o práctico que haya sido explicado durante el curso, tanto en las clases teóricas como en los seminarios. Las prácticas de carácter clínico/experimentales, (prácticas de laboratorio y salidas de campo) no podrán ser objeto de evaluación global. (art.14 Reg. aval. 2023).

Evaluación en primera oportunidad

Para superar la materia por **evaluación continua** será necesario alcanzar el 40% de la puntuación máxima en seminarios, prácticas y salidas de campo, como condición necesaria para presentarse al examen de preguntas objetivas, que aportará el 35% de la nota restante.

Evaluación en segunda oportunidad

El examen tendrá las características y cumplirá lo mismos requisitos que **la evaluación global** de primera oportunidad
Las fechas de examen y clases se pueden consultar en la página web de la Facultad de Ciencias del Mar.

Tutorías individualizadas.

Los horarios de tutorías de los profesores de la asignatura se pueden consultar en la plataforma MOOVI.

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

Beatley, T., **An Introduction to coastal zone management**, 2º ed, Island Press, 2002

Burns, R. (Ed.), **Marine Minerals. Reviews in Mineralogy, vol 6,**, Mineralogical Society of America, 1979

Craig, J.R., Vaughan, D.J. & Skinner, B.J., **Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente**, 4º ed., Pearson Education, 2012

Hsu, Chang Samuel., and Paul R. Robinson, **Handbook of Petroleum Technology**, 2ª ed., Springer International, 2017

Chester, Roy,, **Marine Geochemistry,**, 2ª ed., Oxford: Blackwell Science, 2000

Earney, P.C.E., **Marine Mineral Resources**, Taylor and Francis, 2012

Bibliografía Complementaria

Couper, A, **The Times Atlas and Encyclopaedia of The Sea**, Times Book Ltd, 1989

Cronan, D.S., **Handbook of Marine Mineral Deposits,**, CRC Press,, 1999

Seibold, E.; Berger, W.H., **The sea floor. An introduction to marine geology,**, 2ª ed., Springer, 2017

Keller, E.A., Blodgett, R.H, **Riesgos Naturales: Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes,**, Pearson Educación, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis de cuencas/V10G061V01406
Métodos en análisis geográfico/V10G061V01409

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión marina y litoral/V10G061V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G061V01207
Oceanografía geológica I/V10G061V01303
Oceanografía geológica II/V10G061V01308