



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xeoloxía mariña aplicada

Materia	Xeoloxía mariña aplicada			
Código	V10G061V01403			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do 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/			
Descrición xeral	Este curso analiza as implicacións da xeoloxía mariña na avaliación dos riscos xeolóxicos, o impacto ambiental, a conservación do litoral e os aspectos mineralóxicos e xeoquímicos asociados á extracción de recursos minerais.			
	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 *tutorías en inglés, *c) probas e avaliacións en inglés			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
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.
C12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
C13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, xeoquímicas 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.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Coñecer as principais aplicacións da Xeoloxía Mariña en canto a recursos naturais, riscos, problemas ambientais e asociados ao Cambio Global.	A1 A2 A3 A5	B1	C13 C14	D1
2. Coñecer os principais riscos xeolóxicos litorais e submarinos e as súas consecuencias. Adquirir as capacidades para o deseño de medidas de adaptación en prevención de riscos.	A1 A2 A3 A5	B5	C13	D1
3. Coñecer e modelizar os impactos antrópicos sobre os ambientes costeiros e mariños e as técnicas de rexeneración, restauración e protección.	A1 A2 A3 A5	B5	C12 C14	D1
4. Coñecer os principais recursos xeolóxicos do medio mariño e a súa formación, así como as estratexias básicas de exploración e explotación. Outras aplicacións: técnicas de captura do CO2.	A1 A2 A3	B1 B5	C12 C13	D1
5. Realización de informes técnicos	A3	B1 B4 B5	C14	D1

Contidos

Tema	
1. Riscos Xeolóxicos asociados ao medio mariño e litoral. (6 horas).	1.0 Introducción 1.1. Definición e tipos de Riscos xeolóxicos. 1.2. Riscos litorais e submarinos ligados á xeodinámica interna. 1.3. Riscos litorais e submarinos ligados á xeodinámica externa. 1.4. Cambios do nivel do mar.
2. A auga do mar como fonte de recursos e control ambiental. (4 horas).	2.1. Características físicoquímicas e compositivas da auga de mar. (1 hora). 2.2. Ecuación de Urey: termostato terrestre e estabilidade do pH do océano. 2.3 Procesos de produción de sal: evaporación secuencial da auga do mar. Plantas desalinizadoras e recuperación de salmoira. 2.4. Exemplo práctico: Recuperación de Litio da auga do mar: realidade ou utopía?.
3. Xénese, exploración e explotación de recursos xeolóxicos mariños (8 horas).	3.1 Hidrocarburos fósiles: petróleo, gas e hidratos de gas. 3.2 Minería submarina: nódulos, codias de manganeso. Polisulfuros metálicos. 3.3 Exploración do fondo oceánico: xeohábitats. 3.4 Exploración do subsolo oceánico en campañas IODP.
Seminarios.	Seminario I. Control estratigráfico en pozos de exploración petrolífera (6 horas). Seminario II. Captación xeolóxica do CO2 atmosférico. (2 horas). Seminario III. Técnicas de análise mineralóxica e xeoquímica de sedimentos mariños. (2 horas). Seminario IV. Caso práctico: modelos de salinización de acuíferos na costa de Almería (4 horas).
Saídas de campo.	Dúas saídas: Nestas analízanse de xeito práctico algúns dos aspectos máis relevantes descritos no programa teórico, como son os riscos de inundacións e os efectos antrópicos na franxa costeira galega (16 horas) .
Prácticas de laboratorio.	Prácticas: Procesos de cristalización na formación de recursos minerais mariños. (4 horas).

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	45	63
Seminario	14	37	51
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Saídas de estudo	16	0	16
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o alumnado ten que desenvolver.
Seminario	Actividade centrada no traballo sobre temas específicos, complementarios ás clases teóricas, que poden implicar a resolución de exercicios sobre casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Realización de experimentos de cristalización no laboratorio. Utilízanse como análogos de laboratorio para comprender a precipitación de minerais no medio mariño. Son prácticas clínicas/experimentais de asistencia obrigatoria.
Saídas de estudo	Riscos de inundacións costeiras e recollida de datos. Acción humana nas costas. Análise do contexto xeolóxico. Trátase de actividades consideradas clínicas/experimentais e, polo tanto, de asistencia obrigatoria.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	A atención personalizada realizarase a través de tutorías realizadas de forma presencial ou mediante o uso do campus virtual. As tutorías serán concertadas a instancias do alumno, e estarán enfocadas á resolución dubidas sobre os contidos dos seminarios.
Prácticas de laboratorio	Realización de experimentos de cristalización de fases minerais aplicados á formación de minerais mariños. O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías. Estas serán concertadas a instancias do alumno e estarán enfocadas á resolución dubidas sobre o traballo realizado no laboratorio
Saídas de estudo	O alumno que o desexe poderá asistir ás titorías, que serán concertadas a petición do alumno e estarán enfocadas a resolver dúbidas sobre o traballo de campo.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Atención de dúbidas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención de dúbidas
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Atención de dúbidas
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Atención de dúbidas

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	A actividade dos seminarios está enfocada ao desenvolvemento de temas específicos, complementarios das clases teóricas, que poden implicar a resolución de exercicios sobre casos prácticos. A asistencia aos seminarios é obrigatoria para poder acceder á avaliación continua.	0	A2 A3 A5	D1	
Prácticas de laboratorio	Se analizan empregando técnicas experimentais dos procesos de cristalización e a súa aplicación na formación de recursos minerais mariños. A asistencia é obrigatoria e se evalúa a participación activa.	5	A3	C13	D1
Saídas de estudo	Se analiza mediante o recorrido xeolóxico por diferentes puntos da costa gallega, algúns dos aspectos máis relevantes descritos no programa teórico. É unha actividade considerada como clínica/experimental e, por tanto, de asistencia obrigatoria.	0	A3	C13 C14	D1
Exame de preguntas obxectivas	Parte da proba teórico-práctica.	35	A1 A3 A5	B1 C12 C14	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Informes dos seminarios	35	A2 A3	B1 B4	C12 D1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Informe das prácticas	5	A2 A3	B1 B4	C12 C13 C14

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Informes das saídas de campo	20	A2 A3 A5	B1 B4 B5	C12	D1
--	------------------------------	----	----------------	----------------	-----	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

-É obrigatoria a asistencia a prácticas, seminarios e excursións.

-En caso de non asistencia a algún dos seminarios non se poderá presentar a correspondente memoria.

-Un número de non asistencias superior ao 20% aos seminarios interromperá o proceso de **avaliación continua**.

-O alumnado que non asistira na súa totalidade -salvo causa xustificada- ás prácticas de laboratorio ou ás saídas de campo, dado o seu carácter clínico/experimental, non poderán ser obxecto da avaliación destas actividades. (art.14 Reg. aval. 2023).

-**Na avaliación global**, o exame final -en calquera das convocatorias- poderá incluír calquera aspecto teórico e/ou práctico que se explicase durante o curso, tanto nas clases teóricas como nos seminarios. As prácticas de carácter clínico/experimental (prácticas de laboratorio e saídas de campo) non poderán ser obxecto de avaliación global. (art.14 Reg. aval. 2023).

Avaliación por primeira vez

Para aprobar a materia por avaliación continua será necesario acadar o 40% da puntuación máxima en seminarios, prácticas e saídas de campo, como condición necesaria para realizar o exame de preguntas obxectivas, que suporá un 35% da nota restante. .

Avaliación de segunda oportunidade

O exame terá as características e cumprirá os mesmos requisitos que a **avaliación global** de primeira oportunidade.

As datas dos exames e as clases pódense consultar na páxina web da Facultade de Ciencias do Mar.

Titorías individualizadas.

Os horarios de titorías do profesorado da materia pódense consultar na plataforma MOOVI.

□Os estudantes que cursen esta materia están obrigados a comportarse de forma responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecementos e habilidades acadados en calquera tipo de proba, informe ou traballo. A conduta fraudulenta pode significar suspender o curso durante un curso completo. Destas actuacións levarase un rexistro interno para que, en caso de reincidencia, solicite ao reitor a apertura de expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise de concas/V10G061V01406

Métodos en análise xeográfica/V10G061V01409

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión mariña e litoral/V10G061V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G061V01207

Oceanografía xeolóxica I/V10G061V01303

Oceanografía xeolóxica II/V10G061V01308
