

Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias			
Curso 1			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G061V01101	Bioloxía: Bioloxía I	1c	6
V10G061V01102	Física: Física I	1c	6
V10G061V01103	Xeoloxía: Xeoloxía I	1c	6
V10G061V01104	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V10G061V01105	Química: Química I	1c	6
V10G061V01106	Bioloxía: Bioloxía II	2c	6
V10G061V01107	Estatística	2c	6
V10G061V01108	Xeoloxía: Xeoloxía II	2c	6
V10G061V01109	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V10G061V01110	Química: Química II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioloxía: Bioloxía I				
Materia	Bioloxía: Bioloxía I			
Código	V10G061V01101			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pasantes Ludeña, Juan José Miguel Villegas, Encarnación de			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnación de Pasantes Ludeña, Juan José			
Correo-e	pasantes@uvigo.es villegas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Bioloxía I é unha das materias obrigatorias que se imparte no primeiro semestre do primeiro ano do Grao en Ciencias do Mar. Nesta disciplina expoñense os principios biolóxicos básicos asociados ao ámbito da bioloxía celular e da xenética, e profundizase: 1) na organización celular e tisular dos organismos vivos. 2) nas bases do seu desenvolvemento e da diferenciación celular. 3) na transmisión e caracterización do material hereditario. 4) nos aspectos básicos do proceso evolutivo e na orixe das especies. No desenvolvemento da materia inclúense clases maxistrais e de laboratorio. Coas clases maxistrais preténdese enunciar e fixar no estudantado os conceptos básicos desta disciplina que se describen no apartado de obxectivos. As sesións de prácticas no laboratorio xunto coa posibilidade de realizar actividades tuteladas (foros, seminarios etc.) permitirán: 1) familiarizar ao alumnado coas técnicas histolóxicas básicas e coa identificación de mostras en microscopia óptica e electrónica. 2) resolver problemas prácticos vinculados ao campo da xenética e da bioloxía celular. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias	
Código	
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.
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.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
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.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

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

1. Definir, buscar, organizar e elaborar traballos con información da materia	B1	C9	D1
2. Exercitarse no traballo cooperativo para a resolución de problemas.	B2	C11	D2
3. Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe	B3		
	B4		
BIOLOXÍA CELULAR	B5		
4. Recoñecer a diversidade e organización das células e os tecidos			
5. Establecer relacións entre compartimentos celulares e funcións celulares			
6. Diferenciar claramente as características da organización das células vexetais e animais			
7. Establecer unha relación entre organización celular e función celular e tisular.			
8. Recoñecer os tipos de microscopios asociados ó estudo de células e tecidos.			
9. Identificación morfolóxica das células e os seus compoñentes.			
XENÉTICA			
10. Valorar o papel que o ADN desempeña en todo-los procesos e disciplinas biolóxicas.			
11. Comenzar a utilizar o método científico e tecnoloxías básicas de investigación en Xenética.			
12. Exercitarse no planteamiento de hipóteses xenéticas e na estratexia de análisis para a súa refutación.			
13. Manexa-los conceptos dos mecanismos de transmisión do material hereditario			
14. Coñece-las bases da estructura molecular, regulación e expresión do material hereditario.			
15. Coñecer-los fundamentos da xenómica e as súas aplicacions biotecnolóxicas.			
16. Coñece-la orixe da diversidade biolóxica e a historia evolutiva das especies e as súas aplicacións			

Contidos

Tema	
Bioloxía Celular, 1.ª parte. Organización xeral das células eucariotas	Evolución celular. Endosimbiose: importancia evolutiva. Semellanzas e diferenzas das células animais e vexetais. Membranas celulares: composición. Propiedades funcionais. Membrana plasmática e superficie celular. Unión e adhesión celular. Comunicación celular. Citoplasma e orgánulos celulares (I): retículo endoplasmico, Golgi e lisosomas. Tráfico vesicular (II): peroxisomas, mitocondrias e cloroplastos. O citoesqueleto e o movemento celular. O núcleo: cromatina e cromosomas. O nucléolo.
Bioloxía Celular, 2.ª parte. Fundamentos do desenvolvemento embrionario	O ciclo celular: interfase e fase M. Apoptose. Gametoxénese. Fecundación e desenvolvemento do cigoto. Especialización celular.
Bioloxía Celular, 3.ª parte. Os tecidos	Tecidos animais. Tecido epitelial. Organización xeral e función. Tecido conxuntivo e derivados. Organización xeral. Tecidos conxuntivos especializados: características xerais do tecido cartilaxinoso, óseo e sangue. Tecido muscular. Tecido nervioso. A célula vexetal.
Xenética	Estructura, organización, replicación, alteracións e expresión do ADN. Herencia mendeliana e as súas variaciións Ligamento e recombinación Tecnoloxías de ADN e as súas aplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	39	39	78
Resolución de problemas	6.5	6.5	13
Prácticas con apoio das TIC	6	6	12
Exame de preguntas obxectivas	2	14.5	16.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	30	30.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesorado, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, das bases teóricas e/ou directrices dun traballo, do exercicio ou proxecto que ten que desenvolver o alumnado.
Resolución de problemas	Resolución de problemas de Xenética
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais cun equipamento especializado (laboratorios, aulas de informática etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Prácticas con apoio das TIC	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento académico do alumno en base a súa participación nas sesions de prácticas.
Lección maxistral	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento académico do alumno, en base a súa participación nas sesions de teoría e a súa intervención ns distintas actividades ofertadas a través da plataforma de tele-enseñanza.
Resolución de problemas	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento do alumno en base a súa participación nas sesións de resolución de exercicios e na calidade da resolución dos exercicios propostos ó longo do curso.

Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento do alumno en base á calidade da resolución dos problemas, cuestóns e ejercicios propostos ó longo do curso.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Exame final: a avaliación da materia Bioloxía I realizarase mediante un exame escrito no que se valorarán globalmente os coñecementos da disciplina. Nesta proba avaliaranse os contidos, teóricos e prácticos, obtidos nas clases presenciais e nas actividades de aprendizaxe efectuadas ao longo do curso. Poderán incluírse preguntas destinadas a cualificar coñecementos específicos (test de resposta múltiple e/ou preguntas de resposta concreta), preguntas de desenvolvemento amplo e preguntas dirixidas á identificación e interpretación de figuras (imaxes histolóxicas, rexistros gráficos etc.), así como a resolución de problemas de xenética. Exame final. Bioloxía Celular 24 % Xenética 29 %	53	B1 B2 B3 B4 B5	C9 C11	D1 D2
Exame de preguntas obxectivas	No examen	2	B1 B2 B3 B4 B5	C9 C11	D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaráse mediante a avaliación de entregas de exercicios e problemas de Xenética (10 %) e a resolución de cuestionarios de Bioloxía Celuar (25 %) e de Xenética (10 %)	45	B1 B2 B3 B4 B5	C9 C11	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación final da materia inclue:

a) A nota derivada da resolución de problemas, exercicios e cuestionarios ó longo do curso (45 %: Bioloxia Celular 25 %, Xenética 20 %). Esta nota manterase, de ser o caso, para a segunda oportunidade

b) A nota obtida no exame da primeira ou segunda oportunidade (55 %: Bioloxía Celular 25 %, Xenética 30 %).

Para aprobar a materia, é requisito imprescindible alcanzar un mínimo de 2 puntos en cada un dos dous bloques que compoñen a materia (Xenética e Bioloxía Celular) e un mínimo de 5 no total. É tamén necesario obter un mínmo de 4 puntos sobre 10 no examen de Xenética. En caso de non se alcanzar este mínimo, a cualificación numérica máxima a reflectir na Acta será 4,5.

No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero que se supére ou iguale o valor de 2,5 nun dos dous bloques (Xenética ou Bioloxía Celular), manterase esta puntuación para a segunda oportunidade do curso, sempre e cando o alumno exprese explicitamente a súa conformidade.

A data, hora e lugar de realización das probas de evaluación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Os alumnos que repitan a materia deberán participar en todas as actividades programadas.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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. levará 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

Campbell N. A. & Reece J. B., **1. BIOLOGÍA**, 7ª ed, Panamericana, 2007

Pierce BA, **Genética. Un enfoque conceptual**, 978-1319050962, 5ª ed, Panamericana, 2015

Bibliografía Complementaria

Sadava / Heller / Orians / Purves / Hillis, **VIDA La Ciencia de la Biología**, 8ª ed, Panamericana, 2009

Brown TA, **Genomes 4**, 978-8498353921, 4ª ed, Garland Science, 2017

Schnek,A Massarini, A. Curtis, **Biología**, 7ª ed, Panamericana, 2008

Recomendacións

Outros comentarios

O estudo da materia dun modo continuado capacitará ao alumnado para participar de forma activa no seu desenvolvemento. Recoméndase mostrar un interese real pola disciplina, que poida verse reflectido na actitude do estudantado ao longo do curso e na aptitude asociada á adquisición de coñecementos. O coñecer, comprender, reflexionar e razoar sobre as nocións básicas da materia serán imprescindibles para participar nas distintas actividades propostas polo profesorado e ser avaliado positivamente nela.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
Todas

* Metodoloxías docentes que se modifican
Ningunha. Todas ls metodoloxías impartiránse de maneira telemática mediante o uso das utilidades integradasno Campus Remoto da Universidade de Vigo de ser preciso.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
Correo electrónico institucional
Aplicacions telemáticas integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books?term=The+Cell%3A+a+molecular+approach+AND+cooper%5Bbook%5D

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=alberts%20molecular%20biology%20of%20the%20cell

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983/

https://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21766/?term=genetics

* Outras modificacións
Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Manteñense as proporcións

* Probas pendentes que se manteñen
Todas

* Probas que se modifican
Ningunha

* Novas probas
Ningunha

* Información adicional
Os controis e/ou exames non presenciais no campus remoto faranse con monitorización visual do alumnado. Si hai impedimentos técnicos ou personais que o impidan, as probas serán orais e gravadas para ter constancia documental. Esto tamén sucederá coas sesions de revisión de exames

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Materia	Física: Física I			
Código	V10G061V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Mato Corzón, Marta María Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Lugo Latas, Luis Mato Corzón, Marta María Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	fammmc@uvigo.es ctorres@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes das materias e das súas interaccións mutuas, desenvolvendo teorías que, de maneira formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Desde unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, desde os fenómenos microscópicos (a escala atómica) aos macroscópicos, que dan lugar ás súas distintas ramas. A Física, deste xeito, é base precursora de incontables aplicacións científicas e tecnolóxicas e, en particular para o estudante de Ciencias do Mar, é indispensable como base e como ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación. Coñecer e aplicar as leis e principios que marca a Física, permitirá analizar e interpretar o medio mariño, así como deseñar modelos relacionados con el. Ademais, é importante comprender os conceptos físicos fundamentais para así entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control.			

Competencias	
Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
C4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Comprender a necesidade dun sistema referencia para describir un movemento. Comprender os fundamentos da descrición do movemento e das súas causas. Identificar os diferentes tipos de movementos. Saber como expresar gráficamente algunhas observacións.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
2. Identificar o ámbito de aplicación da mecánica clásica. Comprender os sistemas de partículas e o sólido ríxido. Resolver problemas mecánicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservación.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
3. Comprender e utilizar en situacións concretas de forma cuantitativa os conceptos fundamentais relativos á enerxía (non térmica). Recoñecer as transformacións de enerxía para explicar algúns fenómenos cotiáns. Identificar a enerxía cinética e a enerxía potencial en diferentes situacións. Explicar a conservación da enerxía mecánica e saber recoñecela en situacións simples. Recoñecer o traballo como unha forma de intercambio de enerxía. Resolver problemas relacionados co traballo, potencia e conservación da enerxía mecánica. Avaliar a importancia do aforro de enerxía.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
4. Coñecer e comprender a cinemática e a dinámica do oscilador harmónico simple e do péndulo simple, ademais do oscilador harmónico amortecido e forzado e o fenómeno da resonancia.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

5. Coñecer a evolución das ideas sobre o universo ao longo da historia. Coñecer a lei da Gravitación Universal, comprender o seu alcance e saber aplicala no ámbito celeste e terrestre. Comprender a relación entre as propiedades dun planeta e o peso dun corpo na súa superficie.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
6. Recoñecer cuantitativamente as particularidades da Terra como sistema de referencia, os seus movementos e os da Lúa así como as forzas que exercen. Aplicar os coñecementos adquiridos para entender e explicar algúns fenómenos observables, como a duración das distintas estacións do calendario, as fases da Lúa, as mareas,...	A4 A5	B3	C4	D1 D2
7. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

Contidos

Tema	
1. Cinemática da partícula.	1.1. O vector de posición e a traxectoria. Velocidade, celeridade e aceleración (media e instantánea). 1.2. Compoñentes intrínsecas da aceleración (normal e tanxencial) e a súa interpretación. 1.3. Movemento da partícula no espazo. Análise dos tipos de movementos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; o movemento relativo. Translación e rotación dos eixos de referencia. Velocidade e aceleración de arrastre e relativas.
2. Dinámica newtoniana.	2.1. Introdución: A dinámica como parte da física. 2.2. Dinámica do punto material: Principios da dinámica ou leis de Newton. Momento lineal. Impulso mecánico. Teorema de conservación do momento lineal. Momento angular e a súa conservación. Forzas centrais. Dinámica do movemento circular. 2.3. Dinámica dos sistemas de partículas: Tipos de sistemas; forzas interiores e exteriores. Centro de masas dun sistema de partículas. Movemento dun sistema de partículas. A segunda lei de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal dun sistema de partículas. Principio de conservación do momento lineal para un sistema de partículas e aplicacións. Momento angular dun sistema de partículas. A conservación do momento angular para un sistema de partículas. 2.4. Dinámica do sólido ríxido: Dinámica de rotación. Momento de inercia dun sólido ríxido respecto un eixo. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
3. Traballo e enerxía	3.1. As distintas formas de enerxía. Definicións de traballo, potencia e enerxía. 3.2. Enerxía mecánica, cinética e potencial. Teorema das forzas vivas. Conservación da enerxía mecánica. 3.3. Enerxía mecánica, cinética e potencial dun sistema de partículas. 3.4. Teorema das forzas vivas e Teorema de conservación da enerxía mecánica para un sistema de partículas. 3.5. Enerxía cinética de rotación.
4. Movemento harmónico simple.	4.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes. 4.2 Dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico. 4.3. O péndulo simple. 4.4. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia. 4.5. Análise de Fourier do movemento periódico.
5. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	5.1. Evolución histórica. 5.2. Lei de Newton da gravitación universal. 5.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local. 5.4. Movemento dos planetas e satélites.
6. A Terra como sistema de referencia; movementos da Terra e a Lúa.	6.1. Os movementos da Terra no espazo. As estacións. As fases da Lúa. 6.2. Dimensións e coordenadas terrestres. 6.3. O sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleracións de inercia. 6.4. A aceleración de Coriolis. 6.5. A aceleración centrífuga e a aceleración terrestre. O xeopotencial. 6.6. Teoría newtoniana do equilibrio das mareas, o elipsoide mareal.
7. Medios continuos	7.1. Introdución, clasificación cualitativa dos materiais. 7.2. Elasticidade. Deformación de cizalladura. 7.3. O tensor de tensións ou tensor de esforzos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	1	16
Lección maxistral	30	50	80
Seminario	7	25	32
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	7	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio nas que o alumnado adquirirá coñecementos básicos sobre o procedemento experimental en física, así como do cálculo de erros na medida. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega, en tempo e forma, da memoria correspondente é obrigatoria para superala materia no ano en curso.
Lección maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e das distintas leis coas que se relacionan, mostrando a maneira de alcanzar os obxectivos e facendo fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos. Resolución dalgúns exemplos prácticos para apoiar as explicacións teóricas.
Seminario	Resolución de diversos problemas relacionados co visto nas clases de teoría, dúbidas e conceptos de difícil comprensión. Proporanse problemas dos boletíns que o alumno debe resolver de forma autónoma. A asistencia aos seminarios e a entrega dos boletíns propostos, é obrigatoria para superar a materia no ano en curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado na resolución dos problemas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Lección maxistral	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado nos contidos da lección maxistral. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado no laboratorio sobre o material utilizado, para que serve e como se usa correctamente, o procedemento experimental empregado, a análise de resultados, as ferramentas informáticas necesarias,...O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminario	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios.	10	A4 A5		C4	D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cualificarase a asimilación de coñecementos do alumnado cunha proba escrita de resolución de varios problemas e/ou cuestións relacionadas cos coñecementos desenvoltos durante o curso.	70	A4 A5		C4	D1 D2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a asistencia e destreza no laboratorio así como a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudantado.	20	A4 A5	B3	C4	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

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/

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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.

levará 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

M. Alonso y E.J. Finn, **Física, Vol. 1**, Ed.Addison Wesley Iberoamericana, 2000

R. A. Serway y J. W. Jewett, **Física para Ciencias e Ingeniería**, Ed. Thomson, 2005

P. A. Tipler y G. Mosca, **Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1**, Ed.Reverté, 2006

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia, **Problemas de Física**, Ed. Tébar, 2006

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V10G061V01203

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Estatística/V10G061V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Outros comentarios

Recoméndase asistir e utilizar as titorías para resolver calquera dúbida relacionada coa materia, aclarar os conceptos de teoría e como axuda na resolución de problemas. O horario será os luns e martes de 9:30 a 11:30.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Todas.
* Metodoloxías docentes que se modifican: Ningunha. Todas as metodoloxías impartiránse de maneira telemática mediante o uso das utilidades integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo e a plataforma de teledocencia FAITIC como reforzo, sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado os contidos docentes.
* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (Correo electrónico institucional do profesorado implicado na materia disponible na web da Facultade, videoconferencia mediante o uso das aplicacions telemáticas integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo, foros en FAITIC,...) baixo a modalidade de concertación previa.
* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non procede
* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Non é necesaria.
* Outras modificacións: Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas: Manteñense as proporcións
...
* Probas pendentes que se manteñen: Todas
...
* Probas que se modifican: Ningunha
* Novas probas: Ningunha
* Información adicional:

Os controis e/ou exames non presenciais no campus remoto faranse con monitorización audiovisual do alumnado. Si hai impedimentos técnicos ou personais que o impidan, as probas serán orais. Todas as probas serán gravadas para ter constancia documental. Esto tamén sucederá coas sesions de revisión de exames.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía I				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía I			
Código	V10G061V01103			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Nombela Castaño, Miguel Angel			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Diz Ferreiro, Paula González Villanueva, Rita Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	mnombela@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=6			
Descrición xeral	A Xeoloxía I (Xeoloxía Interna) pretende que o alumno adquira no primeiro cuadrimestre do 1er curso do Grao de Ciencias do Mar, os coñecementos sobre os aspectos relacionados coa estrutura e composición interna da Terra, así como dos procesos internos, cun enfoque integrador dende o ámbito da Tectónica de Placas e a Xeoloxía Mariña.			

Competencias	
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.
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.
C12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
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 de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Coñecer a estructura interna e a composición da Terra	A2	B1		
2. Coñecer e relacionar os procesos internos coa Tectónica de Placas.	A1	B4	C12	
3. Recoñecer estruturas tectónicas e os procesos que as xeran.	A1	B4	C12	
4. Manexo de sistemas de representación de estruturas de deformación.		B1 B4		D5
5. Saber interpretar mapas xeolóxicos.	A2	B1 B4		D1 D5
6. Identificar os principais minerais e rochas ígneas e metamórficas.	A1		C12	D1 D5
7. Habilidade na xestión da información xeolóxica relacionada cos procesos xeolóxicos internos, capacidade de síntese e de traballar nun equipo.	A1	B4	C12	D1 D5

Contidos	
Tema	
Presentación Xeoloxía I (Procesos Xeolóxicos Internos)	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 1. Introdución: Orixen da Terra, Principios da Xeoloxía e o Tempo xeolóxico	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 2. Estrutura da Terra e os seus materiais: minerais e rochas	Os subtemas correspóndense cos temas.

Tema 3. Unidades do Relevo Terrestre-Fondos oceánicos: tipos de márxenes	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 4. Deformacións da codía: fráxiles e dúctiles	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 5. Tectónica de Placas: introducción e mecanismos	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 6. Metamorfismo, metasomatismo, rochas metamórficas e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 7. Magmatismo, rochas Ígneas e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 8. Vulcanismo e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 9. Sismicidade e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 10. Síntesis: implicacións económicas e ambientáis do sistema xeodinámico interno	Os subtemas correspóndense cos temas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.75	1.75
Lección maxistral	18	36	54
Seminario	6	24	30
Prácticas de laboratorio	13	22.75	35.75
Saídas de estudo	4.5	9	13.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Práctica de laboratorio	2	3.5	5.5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0.5	1	1.5
Exame de preguntas obxectivas	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentaráselle ao alumno 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	Exporánselle ao alumno os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminario	Utilizarase a proxección estereográfica para representar datos de estruturas xeolóxicas. Traballos prácticos sobre tipos de deformacións. Familiarizaranse coas claves de identificación de minerais.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a desenvolverse con mapas topográficos e a ordenar no tempo as rochas e procesos xeolóxicos a partires de cortes xeolóxicos. Ademais, o alumno aprenderá a recoñecer os minerais e os tipos de rochas ígneas e metamórficas máis comúns na natureza.
Saídas de estudo	O alumno aprenderá a manexar o compás xeolóxico, recoñecer rochas e estruturas xeolóxicas no campo, as súas implicacións en termos dos procesos internos, e as súas consecuencias aplicadas.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	O alumno poderá ser atendido tanto durante sesións maxistrais, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como nas horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente
Actividades introdutorias	O alumno poderá ser atendido durante as actividades introductoras, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Seminario	O alumno poderá ser atendido tanto durante os seminarios, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento dos mesmos, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.

Saídas de estudo	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas de campo, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.

Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno poderá ser atendido tanto durante os seminarios, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento dos mesmos, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Práctica de laboratorio	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas de campo, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Exame de preguntas obxectivas	O alumno poderá ser atendido tanto durante sesións maxistrais, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como nas horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	A asistencia ós seminarios é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	8	A1 A2			D1 D5
Práctica de laboratorio	A asistencia ás practicas de laboratorio é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	15	A2	B1 B4		D1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A asistencia ás saidas de estudos é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	7	A2	B1 B4	C12	
Exame de preguntas obxectivas	Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas leccións maxistrais con preguntas curtas e/ou preguntas tipo verdadeiro/falso. Para poder sumar o resto de probas, no exame ten que ter polo menos un 3.5/10	70	A1	B1 B4	C12	D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos do Programa Universitario para Maiores da Universidade de Vigo que elixan esta materia dentro do ciclo de Integración para podela superar terán que asistir polo menos ao 80% das sesións maxistrais así como polo menos ao 80% do resto das metodoloxías empregadas (seminarios, prácticas de laboratorio e prácticas de campo). Doutra banda valorarase o grao de integración cos alumnos do grao.

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/

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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. levará 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

Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K., **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, 10th Edition 2013,

Bibliografía Complementaria

Anguita, F., Moreno, F., **Procesos Geológicos Internos.**, Editorial Rueda.,232 pp,

Azañón, J.M., Azor, A., Alonso, F.M., Orozco, M., **Geología Física.**, Paraninfo & Thomson Learning, 302 pp,
Davies, G. H., Reynolds, S.J., **Structural Geology, of rocks and regions**, 3rd Edition. John Willey and Sons, Inc, New York, 776 pp,
Kearey, P., Vine, F., **Global Tectonics**, 3rd Edition. Blackwell Science, 333 pp,
Leeder, M.R., Pérez Arlucea, M., **Physical processes in Earth and Environmental Sciences**, Blackwell Publishing, 321 pp,
Monroe, J.S., Wicander, R., Pozo, M., **Geología.Dinámica y evolución de la Tierra.**, Ed. Paraninfo, Madrid,
Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K., **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, 10th Edition. Prentice Hall. Madrid. 710 pp.,
Wicander, R., Monroe, J.S., **Historical Geology. Evolution of Earth and Life Through Time**, 7th Edition. Edit.Brooks/Cole, 580 pp,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determíneno atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
1.- Docencia Mixta: mantéñense
2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican
1.- Docencia Mixta: non se modifican
2.- Docencia non presencial: os seminarios, prácticas de laboratorio e saídas de campo trataranse de virtualizar o máis posible. Así mesmo proporanse actividades que estimulen a súa autoaprendizaxe.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)
1.- *Docenci Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.
2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir
1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos
2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe
Non é necesaria.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
2.- Docencia non presencial: Seminarios (08%)/(15%); Prácticas Laboratorio (15%)/(20%); Saída de Campo (07%)/(15%); Exame (70%)/(50%)

* Probas pendentes que se manteñen
Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

* Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

1.- Docencia Mixta: non se modifican
2.- Docencia non presencial: exame presencial ==> exame virtual con Faitic e Campus Remoto.

* Novas probas

* Información adicional
Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisible calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V10G061V01104			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Morais, Manuel			
Profesorado	Besada Morais, Manuel Vázquez Pampín, María del Carmen			
Correo-e	mbesada@uvigo.gal			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Matemáticas I, na titulación de Grao en Ciencias do Mar, ten como función primordial proporcionarlle ao alumnado a linguaxe, os coñecementos e as principais técnicas matemáticas básicas que precisará tanto na súa formación como no exercicio profesional. Contribuirá a desenvolver o razoamento lóxico para a resolución de problemas, a capacidade de análise de datos, a interpretación de resultados e a síntese de conclusións. Fomentarase a participación, a colaboración e o espírito crítico. Buscarase a comprensión e o manexo dos conceptos e as técnicas fundamentais de álxebra lineal e cálculo, así como a súa aplicación a diversas áreas de estudo do medio mariño.			

Competencias	
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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
D4	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Manexar con soltura técnicas de cálculo de autovalores dunha matriz cadrada e de determinación do signo dunha forma cadrática. Resolver os problemas en que se necesite aplicar as técnicas anteriores.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Comprender algúns conceptos básicos do cálculo diferencial: derivadas parciais, función continuamente diferenciable, regra da cadea, función definida implicitamente, extremo/óptimo de funcións escalares.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5

Dominar a mecánica de cálculo de derivadas parciais de calquera orde, de aplicación da regra da cadea, de derivación de funcións definidas implicitamente, así como as técnicas de cálculo de óptimos/extremos con e sen restricións de igualdade. Aplicar as técnicas anteriores á resolución de problemas de optimización.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Coñecer as primitivas de funcións elementais e as principais técnicas de cálculo destas.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Manexar a mecánica de cálculo das primitivas. Saber aplicar o cálculo integral á determinación de áreas, volumes, centros de gravidade, momentos de inercia, etc.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Utilizar un programa informático de cálculo simbólico, para a resolución de problemas relacionados coa materia.	A1 A2 A3 A4 A5		D1 D2 D3 D4 D5

Contidos	
Tema	
Álxebra lineal	Operacións con vectores no plano e no espazo. O espazo vectorial Rn. Matrices e determinantes. Operacións básicas con matrices e determinantes. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineares. Autovalores.
Cálculo en varias variables	Introdución ás funcións de varias variables. Funcións diferenciables. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivadas de orde superior.
Optimización	Extremos e extremos condicionados de funcións escalares. Cálculo de extremos.
Integración de funcións	Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo integral. Cálculo de primitivas. Aplicación ao cálculo de áreas. Integrais impropias.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	20	33
Resolución de problemas	13	20	33
Seminario	18	24	42
Prácticas con apoio das TIC	8	8	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	9	13
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	10	13
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición das bases teóricas e orientación, por parte do profesorado, sobre os contidos da materia.
Resolución de problemas	Complemento das clases teóricas enfocado á resolución de exercicios que consoliden a aprendizaxe dos conceptos estudados nas sesións maxistrais.
Seminario	O estudantado resolve exercicios na aula, en pequenos grupos, baixo as directrices e a supervisión do profesorado e fai unha exposición da solución dos mesmos diante dos compañeiros do curso.
Prácticas con apoio das TIC	Utilización dunha calculadora científica que axude a resolver os exercicios propostos nos seminarios e nas sesións maxistrais. Desenvolveranse en aulas de informática.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Os estudantes demandaranlle ó profesorado as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Farase tamén un seguimento do traballo indiviadual do alumno.
Prácticas con apoio das TIC	Os estudantes demandaranlle ó profesorado as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Farase tamén un seguimento do traballo indiviadual do alumno.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Valorarase o grao de consolidación das competencias que se analicen en cada sesión. O alumnado entregará unha serie de exercicios baixo as condicións e tempo establecidos polo profesorado.	25	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Prácticas con apoio das TIC	Proba en que o alumnado debe resolver algúns exercicios empregando o programa informático utilizado na aula.	5	A5		D1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas, para avaliar as competencias adquiridas, que consisten nun cuestionario con preguntas tipo test e preguntas de resposta curta. Realizaranse catro probas deste tipo durante o curso (25% da cualificación final). Ademais, como parte dunha proba final que terá lugar ao finalizar o curso, realizarase outra proba sobre toda a materia, que tamén constará de preguntas tipo test e preguntas de resposta curta (20% da cualificación final).	45	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba que constará de preguntas teóricas e exercicios que o estudantado responderá organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que ten sobre a materia. Realizarase unha proba deste tipo ao finalizar o curso.	25	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D3 D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calquera estudante que, durante o curso, participe en probas de avaliación de dous ou máis temas do programa non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.

Os estudiantes que non superen a materia na convocatoria ordinaria, e pretendan facelo na convocatoria extraordinaria, manterán as cualificacións obtidas durante o curso en cada unha das probas de avaliación realizadas, salvo as calificación de prácticas con apoio das TIC e as dúas probas realizadas a final de curso, que serán avaliadas no exame correspondente. Así mesmo, a cualificación dos exercicios resoltos entregados durante o curso poderá ser modificada a través dun traballo supervisado polo profesorado (neste caso, será necesario poñerse en contacto co profesorado con suficiente antelación para concretar o traballo a realizar).

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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

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/

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García, F.J.; Mirás, M.A.;Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Un mar de matemáticas**, 2016

Larson, R.; Hostetler, R. e Edwards, B. H., **Cálculo (volumes I e II)**, MacGraw Hill, 2000

Bibliografía Complementaria

Adams, R.A., **Cálculo**, Pearson, 2009

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., **Matlab: todo un mundo**, 2007

Besada, M.; García, J.; Mirás, M. e Vázquez, C., **Cálculo diferencial en varias variables**, Garceta, 2011

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., **Matemáticas para Química**, 2008

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Outros comentarios

Titorías individualizadas: os luns e martes de 9:30 a 11:00 no despacho 28 do primeiro piso da facultade de Ciencias do Mar. Para concertar outro horario de titoria, petición por mail.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen: Ningunha

* Metodoloxías docentes que se modifican: As clases teóricas o Seminarios realizaránse no despacho Virtual do profesor. As Prácticas con apoio das TIC desaparecen.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): Despacho virtual do profesor, previa petición por mail a mbesada@uvigo.gal

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non se modifican

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Sen variación

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Seminarios : [Peso anterior 25%] [Peso Proposto 30%]

* Probas pendentes que se manteñen: Todas

* Probas que se modifican [Prácticas con apoio das TIC] => [desaparece]

* Novas probas: Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química I				
Materia	Química: Química I			
Código	V10G061V01105			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física Química orgánica			
Coordinador/a	Gómez Graña, Sergio			
Profesorado	Gómez Graña, Sergio Otero Martínez, Nicolás Tiryaki , Ecem Vaz Araújo, Belén			
Correo-e	segomez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Química I introduce o alumnado de primeiro curso do Grao en Ciencias do Mar nos conceptos básicos das interaccións intermoleculares, a termodinámica química, os equilibrios químicos, a cinética química e unha introducción á reactividade química e á química orgánica.			

Competencias	
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
- Saber nomear compostos químicos.	A1 A5	B4	C1 C6	D1 D2
- Adquirir as normas básicas de traballo no laboratorio, así como os riscos asociados o manexo de substancias químicas perigosas.	A5	B3 B4	C6	D1 D2
- Calcular concentracións de disolucións.	A1 A5			
- Identificar reaccións químicas de interese no medio mariño.	A1 A5			
- Predicir as propiedades das substancias en función do tipo de forzas intermoleculares que presenten.	A1 A5			
- Definir enerxía interna, calor, traballo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución e calor de reacción, e saber como se calculan.	A1 A5			
- Saber manexar as expresións dos equilibrios químicos para calcular a distribución das substancias involucradas neles. Coñecer os factores que afectan ó equilibrio e saber utilizar o principio de Le Chatelier.	A1 A5			
- Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólise, e saber como se calculan.	A1 A5			
- Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas.	A1 A5			
- Definir solubilidade e produto de solubilidade, e saber como se calculan.	A1 A5			

- Coñecer que é un proceso de oxidación redución, definir potencial REDOX, potencial estándar de electrodo, e saber como se calculan.	A1 A5
- Coñecer o funcionamento dunha cela electroquímica e predicir os produtos dunha reacción electroquímica.	A1 A5
- Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas.	A1 A5
- Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos.	A1 A5
- Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.	A1 A5
- Coñecer as características xerais da catálise e os seus tipos.	A1 A5
- Diferenciar reaccións controladas quimicamente e por difusión.	A1 A5
- Coñecer os grupos funcionais describindo a estrutura das moléculas orgánicas e a súa reactividade.	A1 A5

Contidos

Tema	
Forzas Intermoleculares	Xeometria molecular e polaridade. Tipos de forzas intermoleculares: Electrostáticas, indutivas, dispersión, enlace de hidróxeno.
Termoquímica	Enerxía interna. Calor, traballo e primeiro principio da termodinámica. Entalpía, entalpía estándar. Determinación de calores de reacción: calorimetría.
Equilibrio Químico en Sistemas Gaseosos	Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Dependencia da constante de equilibrio coa temperatura. Factores que afectan ó equilibrio: Principio de Le Chatelier.
Equilibrio Ácido-Base	Teorías de ácidos e bases. Escala de pH. Fortaleza de ácidos e bases. Equilibrio ácido-base. Reaccións de hidrólise. Disolucións reguladoras. Reaccións ácido-base. Valoracións ácido base.
Equilibrio de Solubilidade	Solubilidade e produto de solubilidade. Perturbación do equilibrio de solubilidade: Efecto do ión común. Equilibrio de formación de complexos.
Procesos de Oxidación-Redución	Axuste de ecuacións redox. Equilibrio redox. Aspecto termodinámico das reaccións redox: A ecuación de Nernst. Potenciais estándar de eléctrodo. Celas galvánicas. Celas electrolíticas.
Cinética Química	Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade. Análise de datos cinéticos. Efecto da temperatura na velocidade de reacción. Catálise.
Introdución á Química Orgánica	Coñecemento dos grupos funcionais. Estrutura e reactividade. Estereoquímica básica: quiralidade e estereoquímica configuracional.
Prácticas de Laboratorio	Aplicación das técnicas experimentais relacionadas coa materia. Posta en práctica no laboratorio dos coñecementos adquiridos nos temas de termoquímica, equilibrio químico e cinética química.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Lección maxistral	26	44	70
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	7	0	7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	5	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	As clases de seminario serán principalmente labor do alumno, baixo a supervisión do profesor, e empregaranse fundamentalmente para: - Resolución de problemas, tanto de xeito individual como en grupo. - Incidir, unha vez o estudante traballe os aspectos básicos, sobre aqueles contidos de cada tema que poidan presentar unha maior complexidade.

Prácticas de laboratorio	Realización baixo a supervisión do profesor pero de xeito autónomo, de prácticas de laboratorio relacionadas coa materia. As devanditas prácticas realizaranse por parellas en sesións de 4 horas. Con antelación suficiente, os alumnos disporán, na plataforma correspondente, dos guións das prácticas a realizar xunto con todo o material adicional necesario. O guión presentará os elementos esenciais para realizar a práctica a nivel experimental, así como os puntos básicos do seu fundamento teórico e do tratamento dos datos. Ó rematar as prácticas, realizarase unha avaliación mediante unha proba escrita, entrega de informe e/ou proba oral segundo o criterio do docente.
Lección maxistral	Consistirán na exposición dos aspectos fundamentais de cada tema por parte do docente, tomando como base o material dispoñible na plataforma de teledocencia (esquemas, boletíns de problemas, ...). Ademais da exposición de temas, tamén se formularán problemas numéricos que axuden a comprender e asentar os conceptos. A lingua de impartición será o castelán.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao rematar cada tema ou grupo de temas propoñeranse uns "Exercicios Avaliables" que o estudantado deberá resolver e entregar ao docente dentro do prazo que se fixe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Nas titorías resolveranse de xeito individual e máis persoal aquelas dúbidas dos estudantes que poidan xurdir ao longo do curso durante as clases de teoría. Neste curso de volta á normalidade intentaráse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.
Seminario	Nas titorías resolveranse de xeito individual e máis persoal aquelas dúbidas dos estudantes que poidan xurdir ao longo do curso durante as clases de seminario. Neste curso de volta á normalidade intentaráse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.
Prácticas de laboratorio	Nas titorías o profesorado de prácticas correspondente ao grupo de laboratorio do estudante resolverá de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso durante a realización das prácticas de laboratorio ou a elaboración dos correspondentes informes. Neste curso de volta á normalidade intentaráse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas titorías o profesorado resolverá de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ao longo do curso na resolución de exercicios ou outras actividades autónomas a realizar. Neste curso de volta á normalidade intentaráse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	Puntúase aquí xunto co esforzo e a actitude, as destrezas e as competencias desenvolvidas polo alumno durante a realización das distintas prácticas. A asistencia ás sesións de prácticas é obrigatoria e, polo tanto, non é posible aprobar a materia no caso de non terse realizado. Resultados da aprendizaxe: - Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólise, e saber como se calculan. - Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas. - Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas. - Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos. - Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas. - Aprender a manipular ácidos e bases fortes, así como substancias de certo risco químico. - Poderase avaliar as competencias adquiridas mediante unha proba oral ou escrita	15	A1 A5	B3 B4	C1 C6	D1 D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba escrita global ao final do cuadrimestre, na data fixada pola Xunta de Facultade. Ademais, durante o cuadrimestre, na data fixada previamente polo docente, realizarase unha proba parcial optativa e de carácter liberatorio da materia impartida e acordada co estudantado. Aqueles estudantes que acaden unha cualificación igual ou superior a 4,0 (sobre 10) na proba parcial (que tera, nese caso, un peso do 32.5%) non terán que examinarse (se así o desexan) desa parte da materia na proba global, realizando unicamente nesa data un exame do segundo parcial (que terá, nese caso, un peso do 32.5%). Resultados da aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.	65	A1 A5		C1 C6	D1 D2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Teranse en conta os aspectos formais relativos á organización, uso correcto das unidades, confección correcta das gráficas e exposición dos resultados. Valorarase tamén a análise crítica destes e a obtención de conclusións. Resultados de Aprendizaxe: - Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólisis, e saber como se calculan. - Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas. - Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas. - Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos. - Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.	5	A1 A5	B4	C1 C6	D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ademais dos boletíns de problemas, ó rematar cada tema (ou grupo de temas), propoñeranse uns "Exercicios Avaliables" que os alumnos deberán resolver de forma autónoma e entregar ao profesor no prazo que se fixe. Resultados de Aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.	15	A1 A5		C1 C6	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

Requírese do estudiantado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.
Considérase inadmisible calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso académico completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar á reitoría a apertura dun expediente disciplinario.

Para **superar a materia** é **requisito imprescindible** acadar unha cualificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 na proba

longa (ou no cómputo das probas parciais, cada unha coa súa porcentaxe). No caso de non acadar a devandita puntuación a cualificación que se reflectirá na acta será unicamente a cualificación deste exame (ou a do cómputo das probas parciais), non contabilizándose ningún dos demais apartados.

Para **superar a materia** é necesario acadar unha **nota mínima de 5,0 na cualificación global** (suma ponderada da proba longa ou parciais (65%), as prácticas de laboratorio (15%), os informes de prácticas (5%) e os "Exercicios Avaliables" (15%)).

A realización da proba parcial, ou da proba longa, implicará a condición de "presentado" e, polo tanto, a asignación dunha cualificación de acordo co recollido nesta guía docente.

Segunda Convocatoria:

Para a avaliación na segunda convocatoria, manteranse as cualificacións e as porcentaxes das prácticas de laboratorio, dos informes de prácticas e dos "Exercicios Avaliables".
Para saber datas das Probas de Avaliación: http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

CHANG, R., GOLDSBY, K. A., **"Química"**, (12ª edición), Ed. McGraw-Hill, 2016

ROSENBERG, J.L., **"Química (serie Schaum)"**, (10ª edición), Ed. McGraw Hill, 2014

LÓPEZ CANCIO, J.A., **"Problemas de Química: Cuestiones y Ejercicios"**, (1ª edición), Ed. Prentice-Hall, 2000

Bibliografía Complementaria

PETRUCCI R.H., **"Química General"**, (11ª edición), Ed. Pearson Educación, 2017

ATKINS, P.W.,, **"Química: los caminos del descubrimiento"**, (5ª edición), Ed. Médica Panamericana, 2012

BROWN, T., LEMAY, E., **"Química. La Ciencia Central"**, (12ª edición), Ed. Pearson Educación, 2013

REBOIRAS, M.D., **"Química. La ciencia básica"**, Ed. Thomsom, 2006

LONG, G.G, HENTZ, F.C., **"Química General: Problemas y Ejercicios"**, (3ª edición), Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991

WILLIS, C.J., **"Resolución de Problemas de Química General"**, Ed. Reverté, 1980

LOGAN S. R., **"Fundamentos de Cinética Química"**, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 2000

RILEY, J.P., CHESTER, R., **"Introducción a la Química Marina"**, (1ª edición), Ed. A.G.T, 1989

HARRIS, D. C., **"Análisis Químico Cuantitativo"**, Ed. Reverté, 2001

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V10G061V01110

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física I/V10G061V01102
Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Outros comentarios

Estequiometría, leis ponderais, diferentes formas de expresar a concentración e a nomenclatura química básica serán utilizadas de cote resolvendo problemas numéricos e pódense considerar ferramentas fundamentais na materia.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determínen, atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo estudantado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
As clases maxistrais e parte das de seminario impartiranse a través do campus remoto ou como gravacións con link na plataforma de docencia correspondente a Universidade de Vigo.

* Metodoloxías docentes que se modifican
Parte das clases de seminario poderán substituírse por material depositado na plataforma correspondente.

Si non se puidesen realizar as prácticas de laboratorio serían substituídas por vídeos, prácticas virtuais, exercicios ou memorias a elaborar. Neste caso propocionaríanse os datos experimentais das prácticas e eles deberán elaborar o correspondente informe.

* Mecanismo non presencial de atención ao estudantado (titorías)
Planificouse xa que esta atención sexa mediante un sistema de cita previa por email, puidendo realizarse de maneira virtual.

* Modificacións (se proceden) dos contidos a impartir
Tentarase non modificar os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
Ningunha. Prevese que o estudante pode utilizar os textos recomendados como básicos para adquirir todos os coñecementos impartidos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
Si só se puidése realizar presencialmente a proba curta, o seu peso incrementaríase ata o 40% (en lugar do 32.5% previsto na guía).

Se non fose posible realizar a primeira proba presencialmente, sería suprimida e celebraríase exclusivamente un exame final (sexa este presencial ou non presencial).

No caso de que as prácticas de laboratorio non se puidesen realizar presencialmente o seu peso reduciríase á metade do previsto na guía e incrementaríase o dos exercicios propostos e outras actividades autónomas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioloxía: Bioloxía II				
Materia	Bioloxía: Bioloxía II			
Código	V10G061V01106			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús López Pérez, Jesús			
Profesorado	López Pérez, Jesús Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	jlopez@uvigo.es troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Tratase da primeira aproximación do alumno a la Zooloxía e Ecoloxía.			

Competencias	
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.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
1. Coñecer, comprender, medir e valorar a importancia da biodiversidade dos organismos no medio mariño.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
2. Comprender as bases da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
3. Coñecer a terminoloxía básica da ciencia zoolóxica.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
5. Coñecer a situación dos filos zoolóxicos nos ecosistemas mariños (zooplancton, necton, bentos).	A1	C9 C10 C11	D1 D2
6. Coñecer as adaptacións morfolóxicas que condicionan a situación dos grupos zoolóxicos nos ecosistemas mariños litorais, neríticos e profundos.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
7. Saber recoñecer os principais filos zoolóxicos pertencentes ao medio mariño.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
8. Saber recoñecer as especies costeiras máis comúns.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
9. Coñecer e comprender os principios ecolóxicos básicos que determinan a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
10. Autoecoloxía. Axuste entre os organismos e o ambiente. Factores ambientais. Análise dos efectos e respostas dos organismos os distintos Factores. Condicións e recursos.	A1	C9 C10 C11	D1 D2

11. Adquirir a capacidade de relacionar procesos abióticos e bióticos no medio mariño.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
12. Adquirir habilidade na análise e interpretación de datos.	A1	C9 C10 C11	D1 D2
13. Adquirir a habilidade para transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica.	A1	C9 C10 C11	D1 D2

Contidos	
Tema	
A diversidade dos organismos mariños. A árbore da vida.	Os temas zoolóxicos coinciden con os subtemas.
Os cinco reinos. Organismos unicelulares e pluricelulares.	ídem
Os organismos pluricelulares: o reino animal.	ídem
Orixe dos metazoos, niveis de organización. Analoxía e homoloxía. A simetría. A clasificación dos animais. A nomenclatura biolóxica. As escolas sistemáticas. Filoxenia.	ídem
Introdución aos filos representados no medio mariño: os parazoa, os radiata, os mesozoa.	ídem
Os invertebrados protóstomos. Características dos filos representados nos grupos lophotrochozoa e ecdysozoa. Modo de vida das especies máis comúns	ídem
Os invertebrados deuteróstomos: xenoturbellida, equinodermata e hemichordata. Características dos filos e modo de vida das especies máis comúns.	ídem
Características definitorias do filo chordata. Características dos subfilos urochordata e cephalochordata. Modo de vida das especies máis comúns.	ídem
Características do subfilo craniata (vertebrados). Agnatos e gnatostomata.	ídem
Os representantes no medio mariño das clases condrichthyes, osteichthyes, aves e mammalia.	ídem
Vertebrados con presenza accidental no medio mariño. As clases amphibia e reptilia.	ídem
- Ámbito de estudo da ecoloxía: Os sistemas biolóxicos macroscópicos: A ecoloxía como ciencia de síntese; reseña histórica. Niveis de organización; xerarquía e propiedades emerxentes. Teoría xeral de sistemas. Sistema a nivel supraorganísmico. O ecosistema. As partes (diversidade) e o todo (enerxética).	Os temas ecolóxicos coinciden con os subtemas
- O papel do ambiente na evolución dos organismos: Adaptación; conceito e crítica. Eficacia biolóxica. Selección natural e Deriva xenética. Especiación. Converxencias e paralelismos. Ecotipos e polimorfismos xenéticos.	ídem
- Efeitos dos factores ambientais sobre os organismos: Descomposición do ambiente en factores: condicións e recursos. Factores limitantes. Límites de tolerancia e óptimos fisiolóxicos. Curvas de resposta. Resposta aguda e aclimatación. Indicadores ecolóxicos. Nicho ecolóxico. Perfís ecolóxicos.	ídem
- Fatores ambientais: O espazo, Temperatura, Salinidade, Radiación luminosa, Nutrientes, Gases disoltos, outros.	ídem

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	58	87

Seminario	7	15	22
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo	10	15	25
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminario	Mediante a preparación de exposicións orais de textos científicos seleccionados, o alumnado demostrará a súa habilidade para o traballo en equipo e para unha exposición oral sobre un tema científico. No debate posterior avaliarase a capacidade de síntese e de entendemento do tema proposto.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a analizar a resposta dos organismos ós fatores ambientais. Ademais a recoñecer os organismos mariños mais comuns das nosas costas.
Saídas de estudo	O estudantado aprenderá a recoñecer os organismos mariños máis comúns tanto nos substratos rocosos como nos substratos sedimentarios das nosas costas. Así mesmo, coñecerá as principais adaptacións que condicionan a situación dos organismos en determinados substratos. O alumnado iniciarase tamén na utilización do material que comunmente se manexa nun buque oceanográfico (dragas, redes de plancton etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	Os profesores realizarán unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas. Horario de titoria individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Seminario	Farase unha valoración continua do rendemento académico do alumno durante os Seminarios mediante a observación da súa participación activa, tanto durante a fase de preparación, elaboración, exposición, debate posterior así como os recursos a bibliografía utilizada. Téntase que adquira destrezas en saber coordinarse cos demais compañeiros e saiban organizar e transmitan a información e coñecementos adquiridos. Horario de titoria individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Prácticas de laboratorio	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento do alumno, en base á participación nas prácticas e á intervención nas distintas actividades ofertadas. Horario de titoria individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Saídas de estudo	Tamén de modo autónomo o alumno adquirirá destreza no manexo da información, capacidade de observación e de integración dos resultados. Para todas as actividades o alumno pode contar as titorías ofertadas polos profesores, así como a comunicación mediante correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co alumnado que o requira. Horario de titoria individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Lección maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas.	69	A1	C9 C10 C11	D1 D2
Seminario	Cualificarase a preparación do tema e a súa exposición. Se avaliará a participación nos debates de todos os Seminarios.	10	A1	C9 C10 C11	D1 D2
Prácticas de laboratorio	Valorarase a realización e participación nas prácticas.	15	A1	C9 C10 C11	D1 D2
Saídas de estudo	Avaliarase a realización e a participación nas saídas.	5	A1	C9 C10 C11	D1 D2

Exame de preguntas obxectivas	Avaliarase os contidos básicos da Zooloxía e Ecoloxía	0.5	A1	C9 C10 C11	D1 D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliarase os contidos básicos da Zooloxía e Bioloxía	0.5	A1	C9 C10 C11	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

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/

Avaliación continua a través do seguimento do traballo na aula, avaliación continua a través da exposición de obras. Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de habilidades e coñecementos. Puntuación numérica final de 0 a 10 segundo a lexislación vixente. Exame: 7 puntos. Seminarios, prácticas e saída: 3 puntos. Requírese un comportamento responsable e honesto aos estudantes que cursan este curso. Calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou habilidade acadado por un alumno en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado para este propósito considérase inadmisible. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor establecidos pola normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Susan Keen, Jr. Hickman, Cleveland, Allan Larson, David Eisenhour, Helen I'Anson, **Integrated Principles of Zoology**, 16, McGraw-Hill Education, 2015

Richard C. Brusca, **Invertebrates**, Sinauer, 2016

Peter Castro, Michael Huber, **Marine Biology**, 9, McGraw-Hill Higher Education, 2012

Trigo, J.E., et al., **Guía de los Moluscos Marinos de Galicia**, 1, UVIGO - Soc. Esp. Malcologia, 2018

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

A clave para adquirir as capacitacións da materia é participar en todas as actividades.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
Non se modifican as metodoloxías.

* Metodoloxías docentes que se modifican
No caso de confinamento, as metodoloxías serán aplicadas on line.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
O aluno pode contactar nas salas virtuais dos profesores concertando unha cita previa por e-mail.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir.
Non se modifican os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
A mesma que figura na guía.

* Outras modificacións
N/A

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
Non temos probas pendentes.

* Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
Se mantiveron todas.

* Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]
Non modificamos as probas.

* Novas probas
Non temos novas probas.

* Información adicional
Se o estado de alarma persiste o proximo curso, nos adaptaremos às novas circunstancias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estatística				
Materia	Estatística			
Código	V10G061V01107			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo			
Correo-e	jacobo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia destinada ao coñecemento e uso das técnicas estatísticas fundamentais para o tratamento de e análise de datos experimentais.			

Competencias	
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
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.
C2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a importancia da información e ser capaz de valorala e clasificala en cada ámbito de decisión. Saber aplicar e interpretar correctamente as técnicas descritivas básicas para a análise de variables unidimensionais e bidimensionais.	A2 A3 A4 A5	B2 B4	C2	D1
Comprender o concepto de contraste de hipótese.	A3 A5		C2	D1
Comprender os principios da análise multivariante.	A3 A5		C2	D1
Solucionar de maneira eficaz problemas e cuestións de cada un dos temas do programa utilizando os métodos cuantitativos apropiados.	A5	B2		D1
Introducir aos estudantes no manexo de paquetes informáticos relacionados coa estatística: Excel, R. Desta maneira, favorecer unha actitude positiva cara ao cuantitativo, en xeral, e a estatística, en particular, así como cara á súa manipulación informática.	A3 A5	B2 B4		D1
Comprender a importancia da análise estatística á hora da toma de decisións, saber cando aplicar cada técnica e interpretar os resultados obtidos.	A3 A4	B2		D1
Espertar o gusto polo uso e estudo da estatística, véndoa como unha ferramenta que permite aprender máis sobre o propio campo de coñecemento e iniciarse na realización de investigacións propias.	A3 A5			D1

Contidos	
Tema	
Tema 1: Introdución á estatística. Conceptos básicos	Poboación. Individuo. Mostra. Variable aleatoria. Tipos de variables: cualitativas e cuantitativas. Estatística descritiva e inferencial.

Tema 2: Estatística descritiva e análise exploratorio de datos	Caso unidimensional: distribución de frecuencia. Medidas de tendencia central (media, mediana e modo), dispersión (rango, rango intercuartílico, desviación estándar e varianza) e forma (curtose e asimetría). Caso bidimensional: táboas de frecuencia de dobre entrada. Correlación. Medidas de centralización e dispersión por subgrupos. Representacións gráficas unidimensionais e bidimensionais.
Tema 3: Introdución á teoría da probabilidade, variables aleatorias e principais distribucións de probabilidade.	Conceptos básicos: espazo mostral, sucesos e sucesos elementais, regras básicas de probabilidade, principais teoremas de probabilidade, probabilidade e independencia condicional, distribución de probabilidades. Función de masa de probabilidade. Función de distribución e densidade. Principais distribucións de probabilidade discretas: binomial, multinomial, Poisson. Principais distribucións de probabilidade continua: normal, log-normal, exponencial.
Tema 4: Introdución á inferencia estatística	Estimación puntual: propiedades dos estimadores. Estatísticos notables. Intervalos de confianza: construción. Intervalos notables. Contrates de hipóteses: conceptos principais. Tipos de erro. Nivel crítico ou valor p. Contrastes notables.
Tema 5: Comparación de medias	Comparación de dúas medias: mostras dependentes e independentes. Probas non paramétricas. Comparación de máis de dúas medias: análise da varianza (ANOVA) dun factor. Probas non paramétricas.
Tema 6: Análise de datos cualitativos	Táboa de continxencias. Medidas de asociación. Proba Chi-cadrado de bondade de axuste e independencia.
Tema 7: Regresión e correlación	Modelo de regresión lineal simple. Recta de axuste. Contrastes de hipótese para o modelo de regresión lineal simple. Bondade de axuste e análise de residuos. Regresión non lineal: modelo logarítmico e exponencial.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	27.5	27.5
Lección maxistral	30	30	60
Seminario	7	14	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	2	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	12	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Tratamento de datos mediante o uso do software libre R.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de exercicios expostos nos boletíns.
Lección maxistral	Exposición das principais técnicas estatísticas descritas no curso.
Seminario	Resolución de exercicios prácticos dos temas. Nalgúns casos usarase Excel.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Nas horas de titoría e seminarios.
Prácticas de laboratorio	Nas horas de titoría e seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas horas de titoría e seminarios. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. O alumno poderá fixar un horario diferente contactando previamente co profesorado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o resultado das análises de datos feitos durante as prácticas que se subirán á plataforma faitic.	10	A3 A4 A5	B4

Seminario	Avaliarase aos alumnos mediante a resolución dun exercicio na aula de maneira autónoma.	10	A2 A3 A4 A5		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas ao longo do curso. Dous exames parciais.	20	A3 A5	C2	D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final da materia.	60	A3 A5	C2	D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Valorarase o traballo da/o alumna/o ao longo do curso. Na nota final, a avaliación continua (seminarios, prácticas y parciais) suporá un 40% e o exame final un 60%.

A data, hora e lugar das probas de avaliación publicaranse na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar.

http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Na convocatoria extraordinaria aplicarase o mesmo baremo que na ordinaria, contando a avaliación continua un 40% e o exame final un 60%.

Requírese do alumnado que curse esta materia un comportamento responsable e honesto. Considérase inadmisible calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecemento e habilidades acadados en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supor suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, 1, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2018

Sokal R., Rohf F., **Biometría**, 4, Blume, 2012

Steel R., Torrie J., **Bioestadística. Principios y procedimientos**, 4, McGraw-Hill, 1995

Susan Milton J., **Estadística para la biología y las ciencias de la salud**, 3, McGraw-Hill Interamericana, 2007

Bibliografía Complementaria

Fowler F., Cohen L., Jarvis P., **Practical Statistics for Field Biology**, 2, John Wiley & Sons, 2013

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

Caso que non se poida impartir a docencia de maneira presencial, recorrerase ao campus remoto da Universidade de Vigo.

Nestas circunstancias excepcionais todas as metodoloxías mantéñense. A atención ao alumnado realizarase a través do campus remoto (titorías no despacho virtual). Os pesos da avaliación permanecen igual.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía II				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía II			
Código	V10G061V01108			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rubio Armesto, María Belén			
Profesorado	Diz Ferreiro, Paula González Villanueva, Rita Pérez Arlucea, Marta María Rubio Armesto, María Belén			
Correo-e	brubio@uvigo.es			
Web	http://http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/asignaturas			
Descrición xeral	Trátase da comprensión dos principios científicos que inflúen no noso planeta, na súa evolución, nas súas formacións, na atmósfera e nos océanos. Trátase de adquirir os coñecementos básicos dos procesos xeolóxicos que actúan en particular sobre a superficie terrestre, os chamados procesos xeolóxicos externos.			

Competencias	
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.
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.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
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 de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Identificar os principais constituíntes minerais e biolóxicos en sedimentos e en rocas sedimentatias mediante observacións de visu en campo e laboratorio.	A1	B1	C1	D1
Coñecer e diferenciar os axentes xeolóxicos externos e os seus efectos.	A5		C1 C12	
Recoñecer as formas do releve.		B1		
Manexar os sistemas de representación cartográfica.		B4		
Manexar os principios e os instrumentos básicos de posicionamento e xeorreferencia.	A1	B4	C12	D1
Buscar e manexar información específica.	A5			D1 D5

Contidos	
Tema	
A Terra como obxecto de estudo	Evolución da Terra. O ciclo xeolóxico e petrolóxico
Os sistemas da Terra	Os sistemas da Terra: atmósfera, hidrosfera Ciclo hidrolóxico: Auga Subterránea e sistemas kársticos.
Ciclo Xeolóxico Externo	Meteorización e solos Sedimentoxénesis Sedimentos: erosión, transporte e sedimentación. Diagénesis e rochas sedimentarias
Procesos xeolóxicos en medios continentais	Medios fluvial, lacustre, desértico, glaciar.
Procesos xeolóxicos en medios marinos	Zona costera: axentes e procesos Zonas mariñas e oceánicas: rasgos morfolóxicos e medios sedimentarios

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	12	22
Seminario	7	10	17
Saídas de estudo	8	4	12
Lección maxistral	20	60	80
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Traballo	0	2	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Recoñecemento de rochas sedimentarias Sistemas de representación (mapas de isolíneas e cálculo de volumes) Realización e interpretación de cortes xeolóxicos
Seminario	Procesos de erosión e transporte de sedimentos. Determinación do contido en carbonato cálcico en sedimentos Interpretación xeolóxica con Google Earth
Saídas de estudo	Inspección xeolóxica nunha saída de campo o longo do itinerario : Vigo-Ramallosa-Baiona Trátase de recoñecer o control que exerce a xeoloxía e a dinamica mariña e fluvial na morfoloxía da costa. Recoñecemento dos principais tipos de rochas e dos principais ambientes sedimentarios; mecanismos de actuación durante o Cuaternario. Potenciais riscos xeolóxicos.
Lección maxistral	Clases centradas en contidos teóricos con predominio da exposición, pero fomentando a participación do estudante mediante preguntas

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Todas as tutorías serán concertadas co profesorado
Saídas de estudo	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Lección maxistral	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Prácticas de laboratorio	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Probas	**Descrición**
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Corresponde ao traballo final que entrega o estudante e recolle o traballo realizado durante as prácticas.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Seminario	Contempla a entrega das preguntas ou resolución dos exercicios plantexados nos seminarios.	10	A1	B1	C1		D5
Saídas de estudo	Valórase a asistencia aos percorridos de campo programados, e a correspondente presentación dun informe ou cuestionario sobre os contidos avaliados na saída.	5		B4	C1 C12		
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Cualificarase a asistencia e a realización correcta das prácticas de laboratorio que teñan un carácter obrigatorio, además da calidade do informe entregado	10	A1	B4			
Exame de preguntas obxectivas	Comprende as respostas dos cuestionarios da plataforma TEMA	5	A1	B1	C1 C12		D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Corresponde co exame final que pode implicar preguntas de calquera parte da materia, algunhas de desenvolvemento, outras tipo test, esquemas, preguntas de prácticas, etc.	70	A1 A5	B1	C1 C12		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os cuestionarios da plataforma TEMA son obrigatorios. As prácticas e seminarios son obrigatorias. A nota mínima do exame teórico deberá de ser de 3,5 para poder compensar coas outras notas obtidas en prácticas e seminarios.

A fecha, hora e lugar de realización das probas de evaluación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do

Mar: http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza acadado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levaráse un rexistro interno destas actuacións, para que, en caso de reincidencia, solicitar á apertura ao reitor dun expedente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Anguita, F y Moreno, F., **Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental**, Rueda,

Pozo et al., **Geología Práctica**, Pearson,

Tarbuck, E.J. y Lutgens, F.K, **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 8ª ed.**, Pearson,

Azañón et al., **Geología Física**, Paraninfo,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G061V01207

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G061V01103

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
As clases maxistrales pasarán a ser en modo virtual a través de campus remoto

* Metodoloxías docentes que se modifican

Para a salida de campo contémplanse dúas opcións posibles dependendo de si o confinamento fora total ou parcial.

(1) Opción. Recorrido polo campus a pe. Descripción xeomorfolóxica da Ría de Vigo desde o parque forestal e medidas de dirección e buzamento co compás.
(2) Opción. Recorrido virtual mediante Google Earth mais mapa xeolóxico do MAGNA explicando as unidades tectónicas e litolóxicas do NW con explicación da xeomorfoloxía costeira. Análisis mediante fotografías dos procesos de meteorización. Video-tutoriales acerca cómo se realizan as medidas de dirección e buzamiento co compás.

En canto as prácticas de laboratorio:

A práctica de recoñecemento de rochas sedimentarias farase utilizando fotografías da colección de rochas da Facultade de Ciencias do Mar e de modo virtual.

A de realización e interpretación de cortes xeolóxicos e a de representación e mapas de isolíneas e de volumes faranse de modo virtual.

En canto aos seminarios adaptaranse ao modo virtual. Os seminarios 1 e 3 que non requiren do uso de equipos de laboratorio específicos manteránse prácticamente igual. O seminario 2 se desenvolverá utilizando un conxunto de datos sintéticos a partir do cual se obterá a determinación de carbonato de calcio.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
Todas as titorías serán concertadas co profesorado e realizaránse en aula ou despacho virtual do profesorado.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Os contidos non se modifican, se modifica o xeito de impartilos

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Proba Seminarios: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]
Proba Prácticas: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]
Proba Campo: [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 10%]
Proba Cuestionarios: [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 10%]

...

* Probas pendentes que se manteñen
Examen: [Peso anterior 70%] [Peso Proposto 40%]
...

* Probas que se modifican
[Examen de pregunta corta] => [Examen test online]

* Novas probas
Incluirase a participación en foros que pode ser valorada para axuste da nota final

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V10G061V01109			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Morais, Manuel			
Profesorado	Besada Morais, Manuel García Cutrín, Francisco Javier			
Correo-e	mbesada@uvigo.gal			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Curso básico de integras de liña e superficie e de ecuacións diferenciáis			

Competencias	
Código	
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Entender os conceptos de rotacional e diverxencia dun campo vectorial. Comprender a importancia das integrais de liña e superficie e saber utilizalas no estudo da enerxía potencial e outras cuestións físicas.	A5	C1 C2	D2
Comprender, formular e resolver algunhas ecuacións diferenciais de primeira e segunda orde.	A5	C1	D2
Utilizar un programa informático na resolución de problemas relacionados co cálculo integral e as ecuacións diferenciais.	A5	C1 C2	D2

Contidos	
Tema	
Integrais de liña. Campos conservativos	Curvas regulares. Integral ao longo dunha curva. Traballo realizado por un campo. Campos conservativos. Rotacional. Diverxencia
Integración dobre. Superficies.	Integración en rectángulos. Integración en recintos xerais. Cambio de variable. Coordenadas polares. Teorema de Green. Superficies paramétricas e regulares. Orientación dunha superficie.
Integrais de superficie. Integración triple.	Integral de fluxo. Teoremas de Stokes. Integración triple. Coordenadas esféricas e cilíndricas. Teorema de Gauss.
Ecuacións diferenciais de primeira orde	Solución dunha ecuación diferencial. Ecuacións en variables separadas. Ecuacións exactas. Ecuacións lineais.
Ecuacións diferenciais lineais de orde superior	Ecuacións lineais de orde n. Solucións. Ecuacións lineais con coeficientes constantes. Solución xeral da ecuación homoxénea. Solución particular da ecuación completa.
Temario de laboratorio	Resolución de exercicios de integración e ecuacións diferenciais mediante programas de cálculo.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	26	52
Seminario	18	18	36
Prácticas con apoio das TIC	4	2	6
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Aprendizaxe colaborativa	4	0	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15

Exame de preguntas de desenvolvemento	2	10	12
Autoavaliación	0	6	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	6	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición das bases teóricas e resolución de exercicios e exemplos básicos.
Seminario	Actividades enfocadas ao trabajo individual ou en grupo do alumno na resolución de problemas que permiten afondar ou ampliar os contidos da disciplina. Empregaranse como complemento das clases teóricas.
Prácticas con apoio das TIC	Aprendizaxe do manexo dun programa informático de cálculo e representación gráfica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade en que se formulan problemas e exercicios relacionados coa disciplina. O alumnado debe resolvelos mediante os métodos axeitados á información dispoñible e interpretar os resultados.
Aprendizaxe colaborativa	Actividades específicas de traballo en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Os estudantes demandaranlle ao profesor as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Faráse tamén un seguimento do traballo individual do alumno.
Prácticas con apoio das TIC	Os estudantes demandaranlle ao profesor as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Faráse tamén un seguimento do traballo individual do alumno.
Aprendizaxe colaborativa	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente por mail.
Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente por mail.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas con apoio das TIC	Os estudiantes deben resolver algúns exercicios co programa informático utilizado nas sesións de laboratorio.	5	A5	C2	D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante o curso realizaranse probas parciais con preguntas tipo test e/ou de resposta curta.	25		C1 C2	D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ó finalizar o curso realizaráse unha proba final con preguntas que poderán ser tipo test, de resposta curta e/ou problemas. Será requisito imprescincible superar en un 30% a cualificación desta proba para aprobar a materia.	45	A5	C1 C2	D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exposición ou entrega na aula nas que o estudantado debe solucionar unha serie de problemas baixo as condicións e o tempo establecidos polo profesor.	25	A5	C1 C2	D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A data, hora e lugar de realización das probas de evaluación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

  http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

- Podrá realizarse unha proba parcial que pode liberar materia da proba final.
- Para aprobar a materia, serán imprescindibles os seguintes requisitos:

- Superar o 30% da cualificación da proba final.

- Acadar na suma das cualificacións de todos os apartados o 50% da cualificación.

- Calquera estudante que, durante o curso, participe en probas de avaliación de dous ou máis temas do programa non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.
- Os estudiantes que non superen a materia na convocatoria ordinaria, e pretendan facelo na convocatoria extraordinaria, manterán as cualificacións obtidas durante o curso en cada unha das probas de avaliación realizadas, salvo as calificación de prácticas con apoio das TIC e as dúas probas realizadas a final de curso, que serán avaliadas no exame correspondente. Así mesmo, a cualificación dos exercicios resoltos entregados durante o curso poderá ser modificada a través dun traballo supervisado polo profesorado (neste caso, será necesario poñerse en contacto co profesorado con suficiente antelación para concretar o traballo a realizar).

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisible 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 conductas fraudulentas podrán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levaráse un rexistro internodestas actuacións para, no caso de reincidencia, solicitar ó reitorado a apertura dun expedente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás Calvo, M.A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Un mar de matemáticas**, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2016

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Matlab: todo un mundo**, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2007

Larson, R.; Edwars, B., **Cálculo. Vol 1 e 2.**, 9º, McGraw-Hill, 2010

Adams, R., **Cálculo**, 6ª, Pearson, 2009

Bibliografía Complementaria

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás Calvo, M.A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Matemáticas á Boloñesa**, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2014

Thomas, George B. Jr., **Cálculo, varias variables**, 12ª, Pearson, 2010

Campbel, S.; Haberman, R., **Introducción a las ecuaciones diferenciales**, McGraw-Hill, 1998

Bradley, G.; Smith, K., **Cálculo de varias variables (Volume 2)**, Prentice Hall, 1998

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Outros comentarios

Recoméndase ter cursada a materia de Matemáticas II do segundo curso de bacharelato.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen: Ningunha

* Metodoloxías docentes que se modifican: As clases teóricas o Seminarios realizaránse no despacho Virtual do profesor. As

Prácticas con apoio das TIC desaparecen.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): Despacho virtual do profesor, previa petición por mail a mbesada@uvigo.gal

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non se modifican

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Sen variación

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Seminarios : [Peso anterior 25%] [Peso Proposto 30%]

* Probas pendentes que se manteñen: Todas

* Probas que se modifican [Prácticas con apoio das TIC] => [desaparece]

* Novas probas: Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V10G061V01110			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Graña Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Correa Duarte, Miguel Ángel Gómez Graña, Sergio Graña Rodríguez, Ana María Mandado Alonso, Marcos Puértolas Lacambra, Begoña Vázquez González, Margarita			
Correo-e	ana@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecemento e emprego de conceptos termodinámicos básicos. Coñecemento dos procesos de transferencia de calor e dos procesos de mestura en medios mariños.	A1	B4	C6	D1 D2
Coñecemento e comprensión dos equilibrios entre fases e dos cambios de fase.		B4		D1 D2
Coñecemento do modelo de disolucións ideais e propiedades coligativas. Aplicar as propiedades coligativas á auga do mar.	A5	B4	C6	D2
Coñecer as propiedades das disolucións reais e de electrolitos. Coñecer e aplicar o concepto de actividade. Saber describir a auga de mar como disolución acuosa electrolítica e analizar as propiedades relacionadas.	A5	B4	C6	D1 D2
Aplicar o concepto de equilibrio químico a disolucións reais e de electrolitos. Coñecer a influencia das características da auga de mar en reaccións químicas nese medio.	A5	B4	C6	D1 D2

Contidos	
Tema	
Principios da termodinámica	A enerxía interna e o primeiro principio. Entalpía. Capacidades caloríficas. Gases ideais e primeiro principio. Entropía e segundo principio. Cálculo de diferenzas de entropía. Entropía, reversibilidade e irreversibilidade.
Funcións termodinámicas	As funcións de Gibbs e Helmholtz. Ecuacións de Gibbs. Cálculo de cambios nas funcións de estado. Magnitudes molares parciais. Potencial químico.
Equilibrio de fases en sistemas dun compoñente	Condicións de equilibrio entre fases. A regra das fases. Diagrama de fases da auga. As ecuacións de Clapeyron e Clausius-Clapeyron.

Termodinámica das disolucións ideais	Potencial químico dun gas ideal. Potencial químico dunha mestura de gases ideais. Disolucións ideais. Presión de vapor. Disolucións diluídas ideais. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar. Presión osmótica.
Termodinámica das disolucións reais e de electrolitos	Desviacións da lei de Raoult. Actividade e coeficiente de actividade. Determinación de actividades e coeficientes de actividade. Potencial químico en disolucións de electrolitos e o seu coeficiente de actividade. Teoría de Debye-Hückel. Termodinámica do ión solvatado. A auga de mar como disolución electrolítica. Tratamento cuantitativo de disolucións polielectrolíticas.
Termodinámica do equilibrio químico	Equilibrio químico e grao de avance dunha reacción. Variación da constante de equilibrio coa temperatura. Equilibrio químico en disolucións reais. Equilibrio químico en disolucións de electrólitos. Efecto da forza iónica sobre o equilibrio.
Prácticas de laboratorio	Entalpía de disolución. Método de solubilidade: entalpía. Calor. Capacidade calorífica. Efecto da forza iónica na solubilidade do CaSO4 : solubilidade. Equilibrio químico. Produto de solubilidade. Constante de equilibrio. Actividade. Coeficiente de actividade. Forza iónica e o seu efecto na constante de equilibrio. Calor de disolución e neutralización. Método calorimétrico, entalpía, calor, calor de reacción, capacidade térmica. Calor integral e diferencial. Aumento ebuloscópico. Lei de Raoult. Potencial químico. Entalpía de vaporización. Estudo do equilibrio líquido-vapor de mesturas de dous líquidos. Regra das fases. Equilibrio líquido-vapor. Diagrama de fases. Lei de Raoult. Potencial químico. Coeficiente de actividade.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	27	50
Seminario	14	42	56
Prácticas de laboratorio	15	5	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas impartidas mediante unha presentación en pantalla(a disposición dos alumnos na plataforma TEMA). Nestas clases introduciranse os contidos básicos, facendo énfase nas cuestións de maior importancia e dificultade. Resolveranse tamén algúns problemas numéricos. Os boletíns de problemas estarán tamén dispoñibles a través da plataforma TEMA.
Seminario	Destinados á resolución de problemas numéricos e debate das cuestións e exercicios . A través da plataforma TEMA proporcionarase o material necesario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia. A través da plataforma TEMA proporcionaranse os guións de prácticas e as normas de traballo no laboratorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.
Seminario	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	Asistencia obrigatoria. Avaliación continua durante as horas de clase e entrega de informes.	15		B4			D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exames escritos nos que se comprobará o nivel de coñecementos teóricos e a resolución de problemas. Faranse exames parciais optativos e eliminatorios á mitade do cuatrimestre e ao final do mesmo (ver "outros comentarios"). A cualificación final será o promedio da obtida nos dous parciais, sempre que se acade una puntuación de 4 sobre 10. Alternativamente, o alumnado poderá presentarse a un exame final con toda a materia. A nota do examen final debe ser como mínimo de 4 puntos sobre 10.	70	A1 A5	B4	C6		D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución individual de problemas fóra da aula e de cuestionarios na plataforma TEMA.	15	A1		C6		D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A realización das prácticas é imprescindible para aprobar a asignatura. O alumnado que únicamente realice as prácticas recibirá a cualificación resultante da aplicación das porcentaxes anteriores.

No caso de obter nos exames un valor inferior a 4 puntos sobre 10 a cualificación final será a nota do examen.

Na convocatoria de Xullo respectaranse as porcentaxes anteriores, mantendo as cualificacións obtidas nas prácticas e resolución de exercicios e cuestións.

O calendario de probas de avaliación pode atoparse en: http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/

IMPORTANTE: Requírese do alumnado que curse esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerase inadmisible calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Levine, **Fisicoquímica**, McGraw-Hill. 5ª Ed. (2004),

Atkins, **Química Física**, 8ª Ed. , Ed. Omega (2008),

Levine, **Problemas de Fisicoquímica**, 6ª Ed. McGraw-Hill (2014),

Bibliografía Complementaria

J. Pellicer, J. A. Manzanares, **100 Problemas de Termodinámica**, Síntesis (1996),

Laidler, Meiser, Sanctuary, **Physical Chemistry**, Edition, Houghton Mifflin (2002),

Klotz, Rosenberg, **Chemical Thermodynamics: Basic Theory And Methods**, 6th Ed., John Wiley (2000),

Rock, **Termodinamica Quimica**, Vicens-Vives (1989),

Rodríguez Renuncio, Ruiz Sánchez, Urieta Navarro, **Problemas resueltos de termodinámica química**, Síntesis. (2000),

W. Stumm, J. J. Morgan, **Aquatic Chemistry (Chemical equilibria and rates in Natural Waters)**, 3ª Ed. John Willey & Sons (1995).,

D. Eisenberg e D. Crothers, **Physical Chemistry with Applications to the Life Sciencies**, Benjamin/Cummings Publishing Company.(1979),

J. Wright e A. Colling, **Sea-water: its composition, properties and behaviour**, Oceanography, vol.2. The Open University. Pergamon Press.(1991),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química I/V10G061V01204
Oceanografía química II/V10G061V01209

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G061V01102
Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104
Química: Química I/V10G061V01105

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen
Lección maxistral (parcial ou totalmente virtual)
Seminarios (parcial ou totalmente virtuais)
* Metodoloxías docentes que se modifican
Prácticas de laboratorio: serán parcial ou totalmente substituídas por vídeos e documentos explicativos que permitan a presentación un informe de prácticas.
* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
Campus remoto, correo electrónico e faitic.
* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Ningún
* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
Ningunha
* Outras modificacións
Ningunha
=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
Os exames de preguntas de desenvolvemento substituiranse total ou parcialmente por exames tipo test en faitic mantendo a porcentaxe da cualificación.
A resolución de problemas e/ou exercicios mantense coa mesma porcentaxe.
A avaliación continua durante a realización de prácticas substituirase total ou parcialmente pola entrega de informes de prácticas.
* Información adicional
Ningunha