



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01101	Bioloxía: Bioloxía I	1c	6
V10G060V01102	Física: Física I	1c	6
V10G060V01103	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V10G060V01104	Química: Química I	1c	6
V10G060V01105	Xeoloxía: Xeoloxía I	1c	6
V10G060V01201	Bioloxía: Bioloxía II	2c	6
V10G060V01202	Física: Física II	2c	6
V10G060V01203	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V10G060V01204	Química: Química II	2c	6
V10G060V01205	Xeoloxía: Xeoloxía II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología I				
Materia	Biología: Biología I			
Código	V10G060V01101			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Miguel Villegas, Encarnacion de			
Profesorado	Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Miguel Villegas, Encarnacion de			
Correo-e	villegas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Biología I é unha das materias obrigatorias que se imparte no primeiro semestre do primeiro ano do Grao en Ciencias do Mar. Nesta disciplina expónse os principios biolóxicos básicos asociados ao ámbito da biología celular e xenética, e profundiza: 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 maxistras e de laboratorio. Coas clases maxistras 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 microscopía óptica e electrónica. 2) resolver problemas prácticos vinculados ao campo da xenética e biología celular.			

Competencias de titulación	
Código	
A11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
A21	Xerir áreas mariñas e litorais protexidas
A22	Controlar problemas de contaminación mariña
A23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas
A24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral
A25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
A26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
A30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
A33	Control de pesqueiras
A34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola
A36	Acuarioloxía
A37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións

B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B14	Iniciativa e espírito emprendedor
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
☐ Recoñecer a diversidade e a organización das células e os tecidos.	A14 A16 A20	B16
☐ Establecer relacións entre morfoloxía e función celular e tisular.	A14	B16
☐ Diferenciar claramente as características da organización dos tecidos vexetais e animais.		B16
☐ Establecer unha relación entre organización celular e función celular e tisular.	A20	B15 B16
☐ Discernir as bases do desenvolvemento dos organismos e especialización celular.	A37	B1
☐ Distinguir as técnicas xerais da tinguidura e da observación microscópica.	A15 A16 A20	B1 B5 B6 B15 B16
☐ Identificar orgánulos celulares e tecidos mediante microscopia óptica e electrónica.	A24 A26	B1 B16
☐ Valorar o papel que o ADN desempeña en todos os procesos e disciplinas biolóxicas.	A20 A21 A23 A24 A25 A33 A36	B1 B6 B7 B15 B16
☐ Exercitarse na formulación de hipóteses xenéticas e na estratexia de análises para a súa refutación.	A14 A16 A18 A20 A23 A26 A28 A30 A33 A36	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16
☐ Coñecer e manexar os conceptos relacionados cos mecanismos de transmisión do material hereditario.	A28	B5 B6 B13 B15
☐ Distinguir as bases da estrutura molecular, regulación e expresión do material hereditario.		B5 B6 B13 B15 B16
☐ Coñecer os fundamentos da xenómica, transcritómica e proteómica. Aplicacións biotecnolóxicas.	A11 A14 A16 A21 A23 A26 A33 A36	B1 B5 B6 B7 B12 B13 B14 B15 B16

□ Coñecer a orixe da diversidade biolóxica e a historia evolutiva das especies e as súas aplicacións.	A20	B1
	A21	B4
	A23	B5
	A26	B6
	A33	B7
	A34	B15
□ Definir, buscar, organizar e elaborar traballos con información da materia.	A36	B16
	A14	B1
	A16	B2
	A18	B3
	A20	B4
	A26	B5
□ Comezar a utilizar o método científico e as tecnoloxías básicas de investigación en bioloxía celular e xenética.	A28	B11
	A37	B13
		B15
		B16
	A14	B1
	A15	B2
□ Exercitarse no traballo cooperativo para a resolución de problemas.	A16	B4
	A18	B5
	A20	B6
	A21	B7
	A22	B8
	A23	B13
□ Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe.	A24	B15
	A25	B16
	A26	
	A28	
	A30	
	A37	
□ Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe.	A18	B1
	A26	B6
	A37	B8
		B15
		B16
	A18	B1
□ Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe.	A26	B2
	A37	B3
		B4
		B5
		B6
		B11
□ Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe.		B13
		B16

Contidos	
Tema	
I. Bloque temático. Bioloxía celular	(*).
1.ª parte. Organización xeral das células eucariotas	Evolución celular. As células procariotas. 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.
2.ª parte. Fundamentos do desenvolvemento embrionario	O ciclo celular: interfase e fase M. Apoptose. Gametoxénese. Fecundación e desenvolvemento do cigoto. Especialización 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. Plantas vasculares: organización de tecidos no corpo da planta.
II. Bloque temático. Xenética	

(*)1ª parte. Las bases de la herencia. Introducción a la genética. Transmisión del material hereditario. División celular: implicaciones de la mitosis y meiosis en el material hereditario. Cromosomas. Herencia mendeliana. Evolución.

1.ª parte. As bases da herdanza. Introducción á xenética. Transmisión do material hereditario. División celular: implicacións da mitose e meiose no material hereditario. Cromosomas. Herdanza mendeliana.

2.ª parte. Bioloxía molecular do xene. Estrutura e replicación do ADN. Alteracións do material xenético (mutacións). A transcrición; do ADN ao ARN. A tradución; síntese de proteínas. Regulación da expresión xénica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	39	70.2	109.2
Prácticas de laboratorio	13.6	6.8	20.4
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Outras	1.5	1.5	3
Outras	2	13.4	15.4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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.
Prácticas de laboratorio	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.).
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de problemas de genética y controles de genética

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesorado realizará unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e práctica e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas a través da plataforma de teleensino. Ademais, as titorías ofertadas polas e polos docentes, así como a comunicación mediante o correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co estudantado que o requira.
Sesión maxistral	O profesorado realizará unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e práctica e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas a través da plataforma de teleensino. Ademais, as titorías ofertadas polas e polos docentes, así como a comunicación mediante o correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co estudantado que o requira.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesorado realizará unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e práctica e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas a través da plataforma de teleensino. Ademais, as titorías ofertadas polas e polos docentes, así como a comunicación mediante o correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co estudantado que o requira.
Probas	Descrición
Outras	O profesorado realizará unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e práctica e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas a través da plataforma de teleensino. Ademais, as titorías ofertadas polas e polos docentes, así como a comunicación mediante o correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co estudantado que o requira.

Outras	O profesorado realizará unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e práctica e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas a través da plataforma de teleensino. Ademais, as titorías ofertadas polas e polos docentes, así como a comunicación mediante o correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co estudiantado que o requira.
--------	---

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	(*)Calificación obtenida en prácticas de genética	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de cuestionarios y problemas de genética	10
Outras	(*)El examen final incluirá preguntas correspondientes al bloque de genética (con valor máximo de 2,25 puntos -22,5%-), y preguntas correspondientes al bloque de Biología Celular (con valor máximo de 5 puntos -50%-). En el bloque de Biología Celular se valorarán globalmente los contenidos teóricos y prácticos obtenidos en las clases presenciales y actividades de aprendizaje efectuadas a lo largo del curso. Podrán incluirse preguntas destinadas a valorar conocimientos específicos (test de respuesta múltiple y/o preguntas de respuesta concreta), preguntas de desarrollo amplio y preguntas dirigidas a la identificación e interpretación de figuras (imágenes histológicas, registros gráficos, etc.).	72,5
Outras	Exame final: a avaliación da materia Bioloxía I realizarase mediante un exame escrito en 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.	12,5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Sadava / Heller / Orians / Purves / Hillis, **VIDA La Ciencia de la Biología**, 8ª Edición,
Campbell N. A. & Reece J. B., **1. BIOLOGÍA**, Editorial Médica Panamericana, 7ª edición (2007),
Griffiths A. J. F., Miller J. H., Suzuki D. T., Lewontin R. C. & Gelbart W. M., **2. GENÉTICA**, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 9ª edición (2008),
Klug W. S., Cummings M. R. & Spencer C. A., **3. CONCEPTOS DE GENÉTICA**, Editorial Pearson Education, 8ª edición (2006),

COMPLEMENTARIA:

Griffiths A. J. F., Gelbart W. M., Miller J. H. & Lewontin R. C., **1. GENÉTICA MODERNA**, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1ª edición (2000),
Fontdevila A. & Moya A., **2. EVOLUCIÓN: ORIGEN, ADAPTACIÓN Y DIVERGENCIA DE LAS ESPECIES**, Editorial Síntesis, 1ª edición (2003),
Alberts B., **4. BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA**, Editorial Omega. 4ª ed.,
Freeman S. & Herron J. C., **3. ANÁLISIS EVOLUTIVO**, Editorial Pearson Education, 2ª edición (2002),
Becker W. M., Kleinsmith L. J. & Hardin J., **5. THE WORLD OF THE CELL**, Editorial Benjamin Cummings, San Francisco 6ª ed.,
Ross M.H. & Kaye G.I., **4. HISTOLOGÍA : TEXTO Y ATLAS COLOR CON BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**, Madrid : Editorial Médica Panamericana, 4ª Ed.,
Gilbert S.F., **5. BIOLOGÍA DEL DESARROLLO**, Editorial Médica Panamericana, 6ª Ed.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica/V10G060V01301

Estatística/V10G060V01303

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Materia	Física: Física I			
Código	V10G060V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Peon Fernandez, Jaime Francisco			
Profesorado	Peon Fernandez, Jaime Francisco			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
B1	Capacidade de análise e síntese
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
1. Comprender os fundamentos da descrición do movemento e das súas causas.	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B9
	A28	B11
		B12
		B13
2. Entender a descrición de magnitudes en rexións extensas e saber calcular as funcións relacionadas.		B15
	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B8
	A28	B9
		B11
3. Comprender e utilizar en situacións concretas de forma cuantitativa os conceptos fundamentais relativos á enerxía (non térmica).		B12
		B13
		B15
	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B8
	A28	B9
		B11
		B12
		B13
		B15

4. Percibir cuantitativamente as particularidades da Terra como sistema de referencia, os seus movementos e os da Lúa así como as forzas que exercen.	A2 A6 A14 A18 A28	B1 B4 B6 B8 B9 B11 B12 B13 B15
5. Comprender os fundamentos dos fenómenos electromagnéticos.	A2 A6 A14 A18 A28	B1 B4 B6 B8 B9 B11 B12 B13 B15
6. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	A2 A6 A14 A18 A28	B1 B4 B6 B8 B9 B11 B12 B13 B15
7. Coñecer as propiedades físicas básicas do medio mariño.	A2 A6 A14 A18 A28	B1 B4 B6 B8 B9 B11 B12 B13 B15

Contidos

Tema		
1. Cinemática da partícula.	1.1. O vector de posición e a traxectoria. Velocidade, celeridade e aceleración medias e instantáneas. 1.2. Compoñentes rectangulares da aceleración. Compoñentes intrínsecas da aceleración (normal e tanxencial) e a súa interpretación xeométrica 1.3. Movemento da partícula no espazo. Análise dos tipos de movementos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; o movemento relativo. Traslación e rotación dos eixos de referencia. Velocidade e aceleración de arrastre e relativas.	

2. Dinámica newtoniana dunha partícula e dos sistemas de partículas.	2.1. Introducción: a dinámica como parte da física. 2.2. Dinámica do punto. Definicións: partícula libre, sistema de referencia inercial. Principios da dinámica ou leis de Newton. 2.3. Primeiro principio ou lei da inercia. Sistemas de referencia inerciais. Transformacións de Galileo. Masa inercial. Momento lineal. Impulso mecánico. 2.4. Segunda lei de Newton. Conceptos dinámicos de forza e masa. Dimensións e unidades da forza. Peso e masa gravitacional. Teorema de conservación do momento lineal. Lex cuarta ou principio de superposición. 2.5. Lei de acción e reacción. 2.6. Clasificación das forzas: instantáneas e continuas; constantes e variables. Forzas de rozamento. 2.7. Sistemas non inerciais; aceleracións de inercia e «forzas» de inercia. 2.8. Momento angular e a súa conservación. Forzas centrais. 2.9. Dinámica do movemento circular. 2.10. Dinámica dos sistemas de partículas: tipos de sistemas; forzas interiores e exteriores. A segunda lei de Newton para un sistema de partículas; principio de conservación do momento lineal para un sistema de partículas; aplicacións. Impulso dun sistema de partículas. Teorema do impulso. 2.11. Centro de masas dun sistema de partículas. Movemento do centro de masas. 2.12. Momento angular dun sistema de partículas. A conservación do momento angular para un sistema de partículas.
3. Campos.	3.1. Introducción e concepto de campo. Tipos de campos. 3.2. Campos escalares. Superficie isoescalar. Gradiente dun campo escalar. Interpretación física do gradiente. 3.3. Campos vectoriais. Liñas de campo. 3.4. Circulación dun campo vectorial: concepto de potencial. Campo conservativo e función potencial. Arbitrariedade da orixe do potencial. 3.5. Fluxo e diverxencia dun campo vectorial. Teorema de Gauss. Mananciais, sumidoiros e campos solenoidais. 3.6. Rotacional dun campo vectorial. Teorema de Stokes. Campos irrotacionais.
4. Trabaxo e enerxía	4.1. As distintas formas de enerxía. Definicións de traballo, potencia e enerxía. 4.2. Enerxía mecánica, cinética e potencial. Teorema das forzas vivas. Conservación da enerxía mecánica. 4.3. Enerxía mecánica e potencial dun sistema de partículas. 4.4. Enerxía cinética de rotación. 4.5. Enerxía potencial gravitacional.
5. Movemento harmónico simple.	5.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes. A ecuación dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico. 5.2. O péndulo simple. 5.3. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia. 5.4. Análise de Fourier do movemento periódico.
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. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	7.1. Lei de Newton da gravitación universal. 7.2. O campo gravitatorio como forza central. 7.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminarios	7.5	15	22.5
Sesión maxistral	30	60	90
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	0	8
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1

*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 en 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 entrega dos boletíns correspondentes é obligatoria para superala asignatura no ano en curso.
Seminarios	Resolución de diversos problemas relacionados co visto nas clases de teoría. A asistencia os seminarios é obligatoria para superala asignatura no ano en curso.
Sesión maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e a súa motivación, das distintas leis coas que se relacionan, así como a demostración de teoremas.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminarios	O profesor resolverá aquelas dúbidas que lle xurdan ao alumnado na resolución dos problemas. Recoméndase a asistencia regular e continuada a tutorías o longo de toda a asignatura.
------------	---

Avaliación

	Descrición	Cualificación
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 coa teoría desenvolta na clase.	80%
Informes/memorias de prácticas	Avaliarase a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudiantado.	10
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove, **Física clásica y moderna**, McGraw-Hill, 1992,
 J.W. Kane y M.M. Sternheim, **Física**, Reverté, Barcelona, 1989,
 M. Alonso y E.J. Finn, **Física (Tomo I, Mecánica)**, Fondo Educativo Interamericano, 1976,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V10G060V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

Recoméndase asistir ás titorías para resolver as dúbidas e aclarar os conceptos de teoría e como axuda na resolución de problemas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V10G060V01103			
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 Quinteiro Sandomingo, Maria del Carmen			
Profesorado	Besada Morais, Manuel Quinteiro Sandomingo, Maria del Carmen			
Correo-e	mbesada@uvigo.es quinteir@uvigo.es			
Web	http://fatic.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 álgebra lineal e cálculo, así como a súa aplicación a diversas áreas de estudo do medio mariño.			

Competencias de titulación

Código	
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B10	Compromiso ético
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
□ Adquirir algúns conceptos básicos de álgebra lineal (bases, matrices, determinantes, autovalores, formas cadráticas)	A14	B1
	A18	B2
		B3
		B5
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12

□ 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.	A13	B1
	A14	B2
	A18	B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
□ Comprender algúns conceptos básicos do cálculo diferencial: derivadas parciais, función continuamente diferenciable, regra da cadea, función definida implicitamente, extremo/óptimo de funcións escalares.		B11
		B12
		B15
	A13	B1
	A14	B2
	A18	B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
□ 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.	A13	B1
	A14	B2
	A18	B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B15
□ Coñecer as primitivas de funcións elementais e as principais técnicas de cálculo destas. Comprender a mecánica de cálculo das integrais dobres.	A14	B1
	A18	B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B15
□ Manexar a mecánica de cálculo das primitivas e das integrais dobres de funcións sinxelas. Saber aplicar o cálculo integral á determinación de áreas, volumes, centros de gravidade, momentos de inercia, etc.	A13	B1
	A14	B2
	A18	B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B15

□ Utilizar un programa informático de cálculo simbólico, para a resolución de problemas relacionados coa materia.

A13
A14
A18

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B15

Contidos	
Tema	
Álgebra lineal	Operacións con vectores no plano e no espazo. O espazo vectorial R^n . 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 diferenciáveis. 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. Integrales impropias. Integrales de funcións de dúas variables.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	15	30
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	4.5	4.5	9
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Titoría en grupo	18	18	36
Probas de tipo test	3	6	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	12	15
Traballos e proxectos	0	11	11

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición das bases teóricas e orientación, por parte do profesorado, sobre os contidos da materia.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou ampliar os contidos da disciplina. Empregaranse como complemento das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado en aulas de informática.
Resolución de problemas e/ou exercicios 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.
Titoría en grupo	O estudiantado resolve exercicios na aula, en pequenos grupos, baixo as directrices e a supervisión do profesorado.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Cada estudante demandaralle ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas.
Titoría en grupo	Cada estudante demandaralle ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Proba en que o alumnado debe resolver algúns exercicios empregando o programa informático utilizado na aula.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	En cada capítulo, o alumnado entregará unha serie de exercicios teórico e prácticos baixo as condicións e o tempo establecidos polo profesorado.	20
Probas de tipo test	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 (20% 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).	40
Probas de resposta longa, 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.	20
Traballos e proxectos	Participación en todas as actividades propostas polo profesorado, sexan estas para realizar dentro ou fóra da aula.	10

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.

As alumnas e alumnos 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 cualificacións da proba práctica de Matlab 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).

Bibliografía. Fontes de información

Adams, R.A., **Cálculo**, 2009,
Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., **Matemáticas para Química**, 2008,
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**, 2011,
Larson, R.; Edwards, B. H. e Falvo, D.C., **Álgebra lineal**, 2004,
Larson, R.; Hostetler, R. e Edwards, B. H., **Cálculo (volumes I e II)**, 2000,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Outros comentarios

Sen comentarios

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química I				
Materia	Química: Química I			
Código	V10G060V01104			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Silva López, Carlos Correa Duarte, Miguel Ángel			
Profesorado	Aldeanueva Potel, Paula Correa Duarte, Miguel Ángel Fernandez Novoa, Alejandro Mandado Alonso, Marcos Sanles Sobrido, Marcos Silva López, Carlos			
Correo-e	macorrea@uvigo.es csilval@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Química I introduce o alumnado de primeiro curso do Grao en Ciencias do Mar nos conceptos termodinámicos básicos para acadar o coñecemento e o emprego dos fundamentos da reactividade, termodinámica e cinética química, e a súa aplicación ao tratamento de procesos químicos que teñan lugar en disolución acuosa, en xeral, e nos medios mariños, en particular.			
	Os conceptos de termoquímica e equilibrio químico serán ampliados na materia Química II do segundo cuadrimestre.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
B6	Resolución de problemas
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
☐ Coñecer e empregar os compostos químicos e as súas disolucións.	A2	B6
	A3	B11
☐ Coñecer as forzas intermoleculares.	A2	B6
	A3	B11
☐ Dominar termos termodinámicos, da velocidade de reacción e do efecto da temperatura na velocidade das reaccións.	A2	B6
	A3	B11
☐ Coñecer as interfases, e introdución aos coloides.	A2	B6
	A3	B11
☐ Coñecer os grupos orgánicos, estrutura, reactividade e estereoquímica.	A2	B6
	A3	B11
- Dominar o calculo do pH (equilibrios iónicos)	A2	B6
	A3	B11

Contidos

Tema	
Nomenclatura química	Estequiometría. Tipos de reaccións. Propiedades xerais das reaccións en disolución. Unidades de concentración.
Forzas intermoleculares	Introdución. Cálculo da enerxía interna. Enerxías intra e intermoleculares. Enerxías de curto e longo alcance. Enlace de hidróxeno.
Introdución á termodinámica	Entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calores de disolución e dilución.
Equilibrio químico	Equilibrios iónicos: ácido-base, precipitación e redox.
Cinética das reaccións	Velocidade de reacción, ecuación de velocidade, efecto da temperatura. Control químico e control por difusión.

Química das superficies	Interfase líquido-gas: tensión superficial, capilaridade, ángulo de contacto. Interfase sólido-líquido: adsorción, tipos de coloides.
Introdución á química orgánica	Coñecemento dos grupos. Estrutura e reactividade. Estereoquímica básica: quiralidade e estereoquímica configuracional.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	22.5	52.5127	75.0127
Prácticas de laboratorio	15	20.01	35.01
Titoría en grupo	3	7.002	10.002
Sesión maxistral	15	30	45
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	Execución de exercicios e problemas. Aprendizaxe baseada en problemas (ABP).
Prácticas de laboratorio	Determinación da constante de acidez dun ácido débil por medidas potenciométricas: equilibrio químico, constante de equilibrio, constante de acidez, pH, medida do pH. Delimitación da velocidade de reacción mediante unha técnica espectrofotométrica: ecuación de velocidade, método de illamento, efecto da temperatura.
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas comúns e de apoio.
Sesión maxistral	Exposición dos puntos máis importantes de cada tema da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Tratarase de estimular a participación activa do alumnado no proceso de aprendizaxe, especialmente, nos seminarios e nas prácticas de laboratorio. Ademais de nas clases presenciais e titorías, o estudantado pode contactar co profesorado mediante medios telemáticos. Material en liña: na plataforma Tem@ o alumnado topará, con suficiente antelación, toda a información referente á materia. Para cada tema facilitaráselle un esquema detallado e un boletín de problemas como mínimo. Este material servirlle ao estudantado para preparar os contidos que se expoñerán nas clases presenciais e nas clases de seminario. Tamén se proporán nela cuestionarios e problemas adicionais. Así mesmo, disporá en Tem@ da información relativa ao desenvolvemento do curso (horarios, datas límite de entrega de problemas e traballos, cualificacións etc.). Ademais, será un dos medios de comunicación máis habituais entre o alumnado e o profesorado. Clases dos seminarios: dedicaranse á resolución de problemas e ao estudo de casos concretos, e profundarase nos aspectos que lle presenten maiores dificultades ao estudantado. Estas clases serán principalmente labor do alumnado, baixo a supervisión do profesorado. Titorías en grupo: o seu obxectivo cun grupo reducido de alumnas e alumnos é resolver as dúbidas que xurdan durante o estudo da materia e formular problemas adicionais que poidan resolverse en grupo ou individualmente durante a titoría ou máis tarde na casa. Titorías individuais: nelas o alumnado poderá consultar as dúbidas que posúa e as que non quedaron claras nas clases anteriores ou que precisen dunha atención máis personalizada.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	Exames orais (probas orais na aula, entrevista, debate etc). Traballos e proxectos.	40
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas.	10
Probas de resposta curta	Probas escritas na aula. Preguntas referidas á materia teórica.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito na aula. Resolución de exercicios dos diferentes temas da materia.	40%

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia as clases de teoría, os seminarios e as prácticas de laboratorio é obligatoria. O alumno ten que ter o menos un 80% de asistencia para ser evaluado.

Bibliografía. Fontes de información

Básicas:

Química: Curso Universitario. B.H. Mahan, R.J. Myers. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1990.

Química. R. Chang. Ed. McGraw-Hill, 1992.

Química General. P. W. Atkins. Ed. Omega, 1992.

Química General. K. W. Whitten, R. E. Davis, M. L. Peck. Ed. McGraw-Hill, 1998.

Química General Superior. W.L. Masterton, E.J. Slowinski, C.L. Stanitski. Ed. McGraw-Hill, 1987. Fisicoquímica para farmacia y biología. P. Sanz Pedrero, coord. Ediciones Científicas y Técnicas, D.L. 1992

Complementarias:

An introduction to Marine Biogeochemistry. S. M. Libes. Ed. John Wiley & Sons, 1992.

Chemical Oceanography. F. J. Millero, M. L. Sohn. Ed. CRC Press.

Introducción a la Química Marina. J. P Riley, R. Chester. Ed. AGT Editor, S. A. 1989.

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V10G060V01204

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Física: Física I/V10G060V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía I				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía I			
Código	V10G060V01105			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Vilas Martin, Federico Eugenio			
Profesorado	Bernabeu Tello, Ana Maria Gago Duport, Luis Carlos Rodríguez Germade, Isabel Vilas Martin, Federico Eugenio			
Correo-e	fvilas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A7	Coñecer as técnicas básicas da economía de mercado aplicada aos recursos mariños
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A19	Caracterizar, clarificar e cartografar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais
B1	Capacidade de análise e síntese
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
☐ Coñecer a terminoloxía xeolóxica.	A2
☐ Aplicar os principios da xeoloxía.	A3
☐ Identificar os principais constituíntes minerais e biolóxicos en sedimentos e en rocas de visu mediante a microscopia óptica.	A5
☐ Coñecer a escala xeocronolóxica.	A2 A5
☐ Coñecer e diferenciar os axentes xeolóxicos externos e os seus efectos.	A7 A13 A19
☐ Recoñecer as formas do releve.	A3 A7 A13 A19
☐ Manexar os sistemas de representación cartográfica.	A2 A19
☐ Manexar os principios e os instrumentos básicos de posicionamento e xeorreferencia.	A2 A12 A13 A17 A19
☐ Buscar e manexar información específica.	B1 B4 B5 B11

Contidos	
Tema	
Introducción á xeoloxía	Orixe da Terra. Historia e principios da Xeoloxía O sistema Terra: estrutura e dinámica A xeoloxía e a súa relación con outras ciencias
O tempo en Xeoloxía	Concepto de tempo xeolóxico. Escalas Discontinuidades
Os sistemas xeolóxicos	Sistema da enerxía solar Sistema da enerxía interna Ciclo petrolóxico e tectónica de placas
Introducción á mineraloxía	Estructura dos minerais Clasificacións Principais grupos: silicatos e non-silicatos
Unha visión dos sistemas da Terra	Atmósfera Hidrosfera Biosfera Geosfera
Meteorización, transporte e sedimentación	Sedimentos: transporte e sedimentación. Diagénesis e rochas sedimentarias
Procesos xeolóxicos en medios continentais	Medios fluvial, desértico, glaciar e lacustre
Procesos xeolóxicos en medios marinos	Zona costera: axentes e procesos Zonas marinas y oceánicas: rasgos morfolóxicos e medios sedimentarios

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	8	18
Seminarios	2.5	5	7.5
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	0.5	8.5
Titoría en grupo	2.5	5	7.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	5	7.5
Traballos tutelados	0	23	23
Sesión maxistral	20	40	60
Probas de resposta curta	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Traballos e proxectos	0	8	8

*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 distintos minerais e rocas de visu. Realización de perfís morfolóxicos. Execución de cortes xeolóxicos. Interpretación de fotografía aérea (morfoloxía do terreo).
Seminarios	Manexo de mapas e posicionamento. Resolución de exercicios de cortes xeoloxicos
Saídas de estudo/prácticas de campo	Inspección xeolóxica ao longo do itinerario: Vigo-Monterferro-Ramalloso-Baiona-A Guarda. Aprendizaxe do manexo do compás xeolóxico. Recoñecemento do control que exerce a xeoloxía e a dinámica mariña sobre a morfoloxía da costa. Problemas ambientais.
Titoría en grupo	Orientación e resolución de dúbidas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de cortes xeolóxicos e/ou problemas de cartografía.
Traballos tutelados	Realización dun traballo temático e dun informe do traballo de prácticas de campo.
Sesión maxistral	Clases centradas en contidos teóricos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Recoméndase unha atención personalizada dado que se trata de estudantes que inician os seus estudos na Universidade. Isto supónlle un gran cambio nos sistemas de estudo con respecto ás etapas docentes anteriores, e unha maior atención personalizada pode atenuar este brusco choque a numerosos alumnos e alumnas e permitir que se centren e integren máis rapidamente. Realizárase nas titorías personalizadas.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Cualificarase a asistencia e a realización correcta das prácticas de laboratorio que teñan un carácter obrigatorio.	10
Seminarios	Comentarios e resolución de dúbidas sobre os temas de prácticas .	3
Saídas de estudo/prácticas de campo	Valorarase a asistencia e a presentación dun informe/memoria do traballo de xeoloxía de campo. Ambos son de carácter obrigatorio (asistencia e informe).	7
Traballos tutelados	Elaboración de traballos en grupo.	10
Probas de resposta curta	Exame teórico-práctico ao final do semestre.	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Anguita, F y Moreno, F., **Procesos Geolóxicos 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**, Pearson,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología II				
Materia	Biología: Biología II			
Código	V10G060V01201			
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			
Profesorado	Gómez Rodríguez, Marcelo Lopez Perez, Jesus Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Tratase da primeira aproximación do alumno a la Zooloxía e Ecoloxía.			

Competencias de titulación	
Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos
A10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. Coñecer, comprender, medir e valorar a importancia da biodiversidade dos organismos no medio mariño.	A2
2. Comprender as bases da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	A3
3. Coñecer a terminoloxía básica da ciencia zoolóxica.	A3
4. Comprender os fundamentos da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	A3
5. Coñecer a situación dos fillos zoolóxicos nos ecosistemas mariños (zooplancton, necton, bentos).	A5
6. Coñecer as adaptacións morfolóxicas que condicionan a situación dos grupos zoolóxicos nos ecosistemas mariños litorais, neríticos e profundos.	A8
7. Saber recoñecer os principais fillos zoolóxicos pertencentes ao medio mariño.	A2
8. Saber recoñecer as especies costeiras máis comúns.	A4
9. Comprender e saber utilizar a metodoloxía científica e as tecnoloxías aplicadas á investigación no ámbito da zooloxía.	A4
10. Adquirir a capacidade de análise e formulación de hipóteses na ciencia zoolóxica.	A17
11. Adquirir coñecementos, capacidades e habilidades para desenvolverse na ciencia zoolóxica.	A18
12. Coñecer e comprender os principios ecolóxicos básicos que determinan a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños.	A10
13. Coñecer e comprender os patróns globais de distribución espacial e temporal de organismos e procesos no océano.	A3
14. Adquirir a capacidade de relacionar procesos abióticos e bióticos no medio mariño.	A3
15. Adquirir habilidade no uso de metodoloxías para o estudo da distribución, abundancia e actividade dos organismos mariños.	A4
16. Adquirir habilidade na análise e interpretación de datos.	A6
17. Adquirir a habilidade para transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica.	A18

Contidos	
Tema	

☐ A diversidade dos organismos mariños. A árbore da vida
☐ Os cinco reinos. Organismos unicelulares e pluricelulares
☐ Os organismos pluricelulares: o reino animal.
☐ Orixe dos metazoos, niveis de organización. Analoxía e homoloxía. A simetría. A clasificación dos animais. A nomenclatura biolóxica. As escolas sistemáticas. Filoxenia
☐ Introducción aos filos representados no medio mariño: os parazoa, os radiata, os mesozoa
☐ Os invertebrados protóstomos. Características dos filos representados nos grupos lophotrochozoa e ecdysozoa. Modo de vida das especies máis comúns
☐ Os invertebrados deuteróstomos: xenoturbellida, equinodermata e hemichordata. Características dos filos e modo de vida das especies máis comúns
☐ Características definitorias do filo chordata. Características dos subfilos urochordata e cephalochordata. Modo de vida das especies máis comúns
☐ Características do subfilo craniata (vertebrados). Agnatos e gnatostomata.
☐ Os representantes no medio mariño das clases condrichthyes, osteichthyes, aves e mammalia
☐ Vertebrados con presenza accidental no medio mariño. As clases amphibia e reptilia.

Os temas coinciden con os subtemas

ECOLOXIA

- Ámbito de estudio de la ecología: Los sistemas biológicos macroscópicos: La ecología como ciencia de síntesis; reseña histórica. Niveles de organización; jerarquía y propiedades emergentes. Teoría general de sistemas. Sistema a nivel supraorganísmico. El ecosistema. Las partes (diversidad) y el todo (energética).
 - El papel del ambiente en la evolución de los organismos: Adaptación; concepto y crítica. Eficacia biológica. Selección natural y Deriva genética. Especiación. Convergencias y paralelismos. Ecotipos y polimorfismos genéticos.
 - Efectos de los factores ambientales sobre los organismos: Descomposición del ambiente en factores: condiciones y recursos. Factores limitantes. Límites de tolerancia y óptimos fisiológicos. Curvas de respuesta. Respuesta aguda y aclimatación. Indicadores ecológicos. Nicho ecológico. Perfiles ecológicos.
 - Factores ambientales: El espacio, Temperatura, Salinidad, Radiación luminosa, Nutrientes, Gases disueltos, otros.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	29	58	87
Seminarios	7.5	15	22.5
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	15	25

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Indicaráselle ao alumnado a maneira en que se impartirán as clases, a forma de avaliación, as saídas ao mar e as clases prácticas. Repartirase tamén o material para os seminarios.
Sesión maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminarios	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 factores ambientais. Ademais a recoñecer os organismos mariños máis comúns das nosas costas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	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 iniciará tamén na utilización do material que comunmente se manexa nun buque oceanográfico (dragas, redes de plancton etc.).

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O estudantado en todo momento pode contactar co profesorado para aclarar as dúbidas. Tanto nas saídas como no laboratorio e nas leccións maxistras poderá preguntar para resolver as dúbidas que lle poidan xurdir.
Seminarios	O estudantado en todo momento pode contactar co profesorado para aclarar as dúbidas. Tanto nas saídas como no laboratorio e nas leccións maxistras poderá preguntar para resolver as dúbidas que lle poidan xurdir.
Prácticas de laboratorio	O estudantado en todo momento pode contactar co profesorado para aclarar as dúbidas. Tanto nas saídas como no laboratorio e nas leccións maxistras poderá preguntar para resolver as dúbidas que lle poidan xurdir.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O estudantado en todo momento pode contactar co profesorado para aclarar as dúbidas. Tanto nas saídas como no laboratorio e nas leccións maxistras poderá preguntar para resolver as dúbidas que lle poidan xurdir.
Actividades introdutorias	O estudantado en todo momento pode contactar co profesorado para aclarar as dúbidas. Tanto nas saídas como no laboratorio e nas leccións maxistras poderá preguntar para resolver as dúbidas que lle poidan xurdir.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Actividades introdutorias	Non se avalían.	0%
Sesión maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas.	70%
Seminarios	Cualificarase a preparación do tema e a súa exposición.	10%
Prácticas de laboratorio	Valorarase a presenza nas prácticas.	10%
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase a presenza nas saídas.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno ten que superar cada unha das dúas partes da materia con un 2,5.

Se aproba unha das partes (2,5) e suspende a outra somente ten que presentarse da parte que non aprobou.

Bibliografía. Fontes de información

- .- BARNES, R. D. (1985) Zoología de los Invertebrados. Interamericana. 1157 pp.
- .- BRUSCA R. C. e BRUSCA G. J., (1990) Invertebrates, Sinauer Associates Inc., Sunderland, .-CASTRO, P. & HUBER, M. E. (1992) Marine Biology. Mosby Year Book. 592 pp.
- .-HICKMAN, R., L. (1994) Zoología. Principios Integrales. Interamericana McGraw-Hill. 1074 pp.
- .-MEADOWS, P. S. & CAMPBELL, J. I. (1981) Introducción a la ciencia del mar. Editorial Acribia. 207 pp
- .- J Rodríguez (1999). Ecología. Pirámide: 411 pp.

Complementarias

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Zooloxía mariña/V10G060V01405

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física II				
Materia	Física: Física II			
Código	V10G060V01202			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento Física aplicada				
Coordinador/a Souto Torres, Carlos Alberto				
Profesorado Souto Torres, Carlos Alberto				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
B1	Capacidade de análise e síntese
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
1. Comprender os elementos descritivos básicos dos medios continuos fluídos.	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B8
	A28	B9
		B11
		B12
		B13
2. Coñecer e comprender os procesos dinámicos básicos (mecánicos e termodinámicos) dos medios continuos fluídos.		B15
	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B8
	A28	B9
		B11
		B12
3. Coñecer e comprender os fenómenos ondulatorios básicos (incluíndo a ondata).		B13
		B15
	A2	B1
	A6	B4
	A14	B6
	A18	B8
	A28	B9
		B11
		B12
		B13
		B15

Contidos	
Tema	
1. Termodinámica básica de fluidos homoxéneos.	1.1. Necesidade da termodinámica. Sistemas termodinámicos, magnitudes extensivas e intensivas. 1.2. A temperatura. Equilibrio térmico e principio cero da termodinámica. 1.3. Definición de calor. Capacidade calorífica, calor específico, calores latentes. Equivalente mecánico da calor. Intercambios térmicos de enerxía: conduction, convection e radiación. 1.4. Procesos termodinámicos no espazo de representación termodinámico. A ecuación de estado. 1.5. A enerxía interna e o primeiro principio. 1.6. Gases ideais. Ecuación de estado. Calores específicos. Procesos adiabáticos. 1.7. Máquinas térmicas e frigoríficas. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot. Temperatura termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. 1.8. Entropía, desigualdade de Calusius. Segundo principio. Forma entrópica do primeiro principio. Terceiro principio.
2. Cinemática de fluídos.	2.1. Hidrostática e principio de Arquímedes. 2.2. Ecuación de continuidade.
3. Mecánica de fluídos elemental	3.1. Presións e forzas nun fluído. 3.2. Ecuación de Bernouilli. 3.3. Introducción ao fluxo viscoso. 3.4. Formulación das ecuacións de Navier-Stokes.
4.- Ondas	4.1 Fenómenos ondulatorios básicos (leis de Snell, difracción descriptiva, grupos de ondas, relación de dispersión). 4.2. Efecto Doppler.
5. Introducción ás ondas lineais no océano	5.1. Relación de dispersión da onda. 5.2. Aproximacións de ondas longas/augas. superficiais, ondas curtas/augas profundas 5.3 Descrición do movemento.
6. Elementos de electricidade e magnetismo.	6.1. Ondas electromagnéticas. 6.2. O espectro da radiación electromagnética. 6.3. Nocións de interacción coa materia: reflexión, refracción, absorción e dispersión. 6.4. A radiación do corpo negro.
7. Elementos de medios continuos.	7.1. Introducción, clasificación cualitativa dos materiais. 7.2. Elasticidade do volume. Elasticidade de forma. Deformación de cizalladura. 7.3. O tensor de tensións ou esforzos. 7.4. Dinámica de rotación. Momento de inercia dun sólido ríxido respecto a un eixo. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
8. Propiedades básicas da agua do mar.	8.1. Propiedades mecánicas: densidade, viscosidade, tensión superficial e compresibilidade. 8.2. Propiedades térmicas: cambios de fase, calores específicos e latentes, condutividade térmica e dilatación térmica. 8.3. Propiedades electromagnéticas: condutividade e índice de refracción.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminarios	7.5	15	22.5
Sesión maxistral	30	60	90
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	0	4
Informes/memorias de prácticas	2	0	2
Probas de tipo test	2	0	2

*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 prácticas de laboratorio en que o alumnado adquirirá os coñecementos básicos do procedemento experimental na física e do cálculo de erros na medida. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega dos boletíns correspondentes é obligatoria para supera-la asignatura no ano en curso.

Seminarios	Resolución de problemas relacionados co visto nas clases de teoría. A asistencia ós seminarios é obligatoria para supera-la asignatura no ano en curso.
Sesión maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e a súa motivación, das distintas leis coas que se relacionan, así como a demostración dos teoremas.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminarios	O profesorado solucionará aquelas dúbidas que se lle presenten ao alumnado ó estudia-la teoría e na resolución dos problemas. Recoméndase a asistencia regular e continuada a titorías.
------------	---

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliarase a asimilación de coñecementos do estudantado cunha proba escrita de resolución de varios problemas e/ou cuestións relacionadas coa teoría desenvolvida na clase.	80%
Informes/memorias de prácticas	Cualificarase a memoria de prácticas de laboratorio feita polo alumnado.	10%
Probas de tipo test	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes ós resoltos nos seminarios.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove, **Física clásica y moderna**, McGraw-Hill, 1992,
J.W. Kane y M.M. Sternheim, **Física**, Reverté, Barcelona, 1989,
M. Alonso y E.J. Finn, **Física (Tomo I, Mecánica)**, Fondo Educativo Interamericano, 1976,
R.A. Varela y G. Rosón, **Métodos en Oceanografía Física**, Edit. Anthias (2008),

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Outros comentarios

Recoméndase o uso continuado das titorías para resolver dúbidas e aclarar conceptos de teoría, e como axuda na resolución de problemas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V10G060V01203			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Moraes, Manuel Garcia Cutrin, Francisco Javier			
Profesorado	Besada Moraes, Manuel Garcia Cutrin, Francisco Javier Miras Calvo, Miguel Ángel			
Correo-e	fjgarcia@uvigo.es mbesada@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
☐ Comprender a representación de funcións mediante series de Fourier a través dalgúns exemplos.	A14 A18 A28	B1 B2 B3 B6 B8 B9 B11 B15
☐ Coñecer as ecuacións de curvas e superficies máis utilizadas no plano e no espazo. Manexar a integración en dúas e tres variables nestes recintos como ferramenta de cálculo de áreas e volumes.	A14 A18 A28	B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B11 B15

□ Entender os conceptos de rotacional e diverxencia dun campo vectorial. Comprender a importancia das integrais de liña e superficie e saber utilízalas no estudo da enerxía potencial e outras cuestións físicas.	A14 A18 A28	B1 B2 B3 B6 B8 B9 B11 B15
□ Comprender, formular e resolver algunhas ecuacións diferenciais de primeira e segunda orde.	A14 A18 A28	B1 B2 B3 B6 B8 B9 B11 B15
□ Coñecer algunhas aplicacións das traxectorias ortogonais a distintos tipos de curvas de nivel e outras aplicacións das ecuacións diferenciais.	A14 A18 A28	B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B11 B15
□ Utilizar un programa informático na resolución de problemas relacionados co cálculo integral e ecuacións diferenciais.	A13 A14 A28	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B12 B13 B15

Contidos

Tema		
Integración múltiple	Integración en rectángulos. Integración en recintos xerais. Cambio de variable. Coordenadas polares, esféricas e cilíndricas.	
Integrales de liña	Curvas regulares. Integral ao longo dunha curva. Traballo realizado por un campo. Campos conservativos. Rotacional. Diverxencia. Teorema de Green.	
Integrales de superficie	Superficies paramétricas e regulares. Orientación dunha superficie. Integral de superficie. Integral de fluxo. Teoremas de Stokes e 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.	
Series de Fourier	Introdución ás series de Fourier mediante algúns exemplos.	
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
Sesión maxistral	15	15	30
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	4.5	0	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Titoría en grupo	15	22.5	37.5
Probas de tipo test	5	5	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	8	10
Traballos e proxectos	0	6.5	6.5
Probas de autoavaliación	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición das bases teóricas e orientación, por parte do profesorado, sobre os contidos da materia.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou ampliar os contidos da disciplina. Empregaranse como complemento das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado en aulas de informática.
Resolución de problemas e/ou exercicios 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.
Titoría en grupo	O estudantado resolve exercicios na aula, en pequenos grupos, baixo as directrices e a supervisión do profesorado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Cada estudante demandaralle ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas.
Titoría en grupo	Cada estudante demandaralle ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante demandaralle ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Proba en que o alumnado debe resolver algúns exercicios empregando o programa informático utilizado na aula.	10
Probas de tipo test	Durante o curso realizaranse alomenos catro probas parciais curtas tipo test que contarán un 20 por cen na cualificación final.	40
	Ademais, nunha proba final, realizarase outra proba tipo test de tódala materia que contabilizará outro 20 por cen na cualificación final.	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Ó finalizar o curso realizarase unha proba a desenvolver preguntas teóricas e exercicios de forma extensa sobre os coñecementos adquiridos da materia.	20
Traballos e proxectos	Participación en todas as actividades propostas polo profesorado, sexan estas para realizar dentro ou fóra da aula.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Entregas na aula nas que o estudantado debe solucionar unha serie de problemas baixo as condicións e o tempo establecidos polo profesor.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Calquera estudante que non supere a materia en xuño, e pretenda facelo en xullo, manterá as cualificacións obtidas durante o curso en cada unha das probas de avaliación realizadas, salvo as cualificacións da proba práctica de Matlab 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).

Bibliografía. Fontes de información

Besada, M.; García Cutrín, J. Vázquez, C., **Cálculo vectorial e ecuacións diferenciais**, 2008,
 Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Matlab: todo un mundo**, 2007,
 Larson, R.; Edwards, B., **Cálculo. Vol 1 e 2. (9ª edición)**, 2010,
 Adams, R., **Cálculo**, 2009,

Campbel, S.; Haberman, R., **Introducción a las ecuaciones diferenciales**, 1998,
Bradley, G.; Smith, K., **Cálculo de varias variables (Volume 2)**, 1998,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V10G060V01204			
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	Perez Juste, Ignacio			
Profesorado	Guerrero Martinez, Andres Perez Juste, Ignacio Rodríguez Lorenzo, Laura			
Correo-e	uviqipij@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Química II introduce o estudante de primeiro curso do grado de Ciencias do Mar nos conceptos termodinámicos básicos para acadar o coñecemento e emprego dos fundamentos da termodinámica química, electroquímica e cinética química, e a súa aplicación ó tratamento de procesos químicos que teñan lugar en disolución acuosa en xeral e en medios mariños en particular. Os conceptos de termoquímica e equilibrio químico serán introducidos na materia de Química I do primeiro cuatrimestre. Nesta materia, estes conceptos serán ampliados e tratados baixo o formalismo termodinámico xunto cunha aplicación experimental.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A7	Coñecer as técnicas básicas da economía de mercado aplicada aos recursos mariños
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B6	Resolución de problemas
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación
B17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
☐ Coñecemento e emprego de conceptos termodinámicos básicos. Procesos de transferencia de calor e traballo en medios mariños. Procesos de mestura.	A2 A3 A4 A12	B1 B6
☐ Equilibrio entre fases. Fenómenos de evaporación, transporte, mestura de augas, solubilidade de gases no mar, etc.	A3 A15	B1 B6 B11 B16
☐ Disolucións reais e de electrólitos, concepto de actividade. Descrición da auga do mar como disolución acuosa electrolítica e propiedades relacionadas.	A2 A3 A7 A12	B1 B6 B15 B16

□ Disolucións ideais e propiedades coligativas. Solubilidade de gases en líquidos; gases disoltos na auga de mar. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar.	A2	B1
	A3	B6
	A7	B15
	A12	B16
□ Equilibrio químico en disolucións reais e de electrólitos. Influencia das características da auga do mar en reaccións químicas nese medio.	A3	B1
	A4	B2
	A6	B6
	A12	B15
	A30	B17

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. Solubilidade de gases en líquidos; gases disoltos na auga de mar. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar. Presión osmótica.
Termodinámica das disolucións reais	Desviacións da lei de Raoult. Actividade e coeficiente de actividade. Determinación de actividades e coeficientes de actividade.
Disolucións de electrólitos	Potencial químico en disolucións de electrólitos 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. Equilibrio químico en gases ideais. Variación da constante de equilibrio coa temperatura. Principio de Le Chatelier. 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 CaSO_4 : 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
Sesión maxistral	15	25	40
Seminarios	25	40	65
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas en que se introducirán os conceptos básicos da materia.
Seminarios	Principalmente dedicados a afondar nos problemas concretos da disciplina e na resolución de problemas teóricos en que se empregarán os conceptos básicos da materia introducidos previamente nas clases maxistrais.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	A participación activa nas clases dos seminarios será fundamental para a aprendizaxe e aplicación dos conceptos tratados nas clases maxistras. A preparación previa de problemas á clase é altamente recomendable para obter o maior beneficio destes seminarios. As prácticas de laboratorio son fundamentais para a primeira aproximación ás técnicas de laboratorio químico coa aplicación dos conceptos tratados teoricamente. A asistencia é obrigatoria e a realización do traballo experimental e a preparación das memorias de prácticas deben levarse a cabo nas horas correspondentes ás prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	A participación activa nas clases dos seminarios será fundamental para a aprendizaxe e aplicación dos conceptos tratados nas clases maxistras. A preparación previa de problemas á clase é altamente recomendable para obter o maior beneficio destes seminarios. As prácticas de laboratorio son fundamentais para a primeira aproximación ás técnicas de laboratorio químico coa aplicación dos conceptos tratados teoricamente. A asistencia é obrigatoria e a realización do traballo experimental e a preparación das memorias de prácticas deben levarse a cabo nas horas correspondentes ás prácticas de laboratorio.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia obrigatoria. Avaliación continua durante as horas de clase e cualificación de memorias de laboratorio. Proba escrita opcional.	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Probas escritas en que se comprobará tanto o coñecemento dos contidos teóricos como a aplicación destes na resolución de problemas tipo.	70
Resolución de problemas e/ou exercicios	Preparación e resolución voluntaria de problemas como traballo individual do alumnado. A puntuación obtida neste apartado sumarase ás dúas puntuacións anteriores de carácter obrigatorio.	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Naconvocatoria de Xullo respétanse as porcentaxes anteriores e mantense as calificacións obtidas no traballo voluntario e nas probas curtas durante o curso.

Terase en conta a asistencia a seminarios e prácticas, sendo necesario no primer caso unha asistencia de polo menos o 80% das clases e no segundo un 100%. Por debaixo destes porcentaxes o alumno no poderá presentarse ó examen final.

Necesitarase unha nota mínima de 3,0 na proba escrita para que poida facerse media coas notas obtidas no traballo/proxectos e informes de prácticas.

Bibliografía. Fontes de información

Levine, **Físicoquímica**, McGraw-Hill. 5ª Ed. (2004),
 Atkins, **Química Física**, : 6ª Ed. , Ed. Omega (1999),
 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, **Termodinámica Química**, Vicens-Vives (1989),
 Levine, **Problemas de Físicoquímica**, 5ª Ed. McGraw-Hill (2005),
 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 Wiley & Sons (1995).,
 D. Eisenberg e D. Crothers, **Physical Chemistry with Applications to the Life Sciences**, Benjamin/Cummings Publishing Company.(1979),
Sea-water: its composition, properties and behaviour, Oceanography, vol.2. The Open University. Pergamon Press.(1991),

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía II				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía II			
Código	V10G060V01205			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Hernandez Molina, Francisco Javier			
Profesorado	Hernandez Molina, Francisco Javier Perez Arlucea, Marta Maria			
Correo-e	fjhernan@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=6			
Descrición xeral	La Geología II pretende que el alumnos adquiera en el segundo cuatrimestre del 1er curso de la Licenciatura de Ciencias del Mar los conocimientos sobre los aspectos relacionados con la estructura y composición interna de la Tierra, así como de los procesos internos, con un enfoque integrador desde el ámbito de la Tectónica de Placas y la Geología Marina.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A19	Caracterizar, clarificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais
B1	Capacidade de análise e síntese
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
1. Conocer la estructura interna y composición de la Tierra.	A2	
2. Conocer y relacionar los procesos internos con la tectónica de placas.	A3	
3. Reconocer estructuras tectónicas y los procesos que las generan.	A3	
	A6	
4. Manejos de sistemas de representación de estructuras de deformación.	A3	
	A19	
5. Saber interpretar mapas geológicos.	A3	
	A19	
6. Saber hacer cortes geológicos sencillos.	A3	
	A19	
7. Habilidad en la gestión de la información geológica relacionada con los procesos geológicos internos, capacidad de síntesis y de trabajar en un equipo.		B1 B5 B8 B9 B15 B16

Contidos

Tema	
Presentación Geología II	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 1. Introducción	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 2. Estructura de la Tierra	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 3. Unidades Relieve Terrestre-Fondos oceánicos	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 4. Deformación de la corteza	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 5. Evolución Cuencas	Los subtemas se corresponden con los temas.
Tema 6. Tectónica de Placas	Los subtemas se corresponden con los temas.

Tema 7. Metamorfismo, metasomatismo, rocas y Los subtemas se corresponden con los temas.

Tectónica de Placas

Tema 8. Magmatismo, Rocas Ígneas y Tectónica de Placas Los subtemas se corresponden con los temas.

Tema 9. Vulcanismo y Tectónica de Placas Los subtemas se corresponden con los temas.

Tema 10. Sismicidad y Tectónica de Placas Los subtemas se corresponden con los temas.

Tema 11. Riesgos geológicos Los subtemas se corresponden con los temas.

Tema 12. Recursos y Tectónica de Placas Los subtemas se corresponden con los temas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión maxistral	19	38	57
Seminarios	7.5	30	37.5
Prácticas de laboratorio	10	13.5	23.5
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	20	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Se le presentará al alumno la manera en la que se impartirán las clases, la forma de evaluación, las salidas de campo, las clases prácticas y los seminarios. Se repartirá el temario, así como el material necesario para las clases prácticas y seminarios.
Sesión maxistral	Se le expondrán al alumno los contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final.
Seminarios	Se realizarán trabajos prácticos sobre temas concretos. Además, mediante la preparación de exposiciones orales de textos científicos seleccionados, el alumno demostrará su capacidad para el trabajo de equipo y su capacidad para una exposición oral sobre un tema científico. En el debate posterior se evaluará la capacidad de síntesis y de entendimiento del tema propuesto.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a desenvolverse con microscopios, mapas y cartografías geológicas. Además, el alumno aprenderá a reconocer los tipos de rocas ígneas y metamórficas más comunes en la naturaleza.
Saídas de estudo/prácticas de campo	El alumno aprenderá a reconocer rocas y estructuras geológicas en el campo, sus implicaciones en términos y procesos internos, y sus consecuencias aplicadas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las salidas, como en el laboratorio y en las lecciones magistrales, el alumno puede preguntar para aclarar las dudas que puedan surgir.
Prácticas de laboratorio	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las salidas, como en el laboratorio y en las lecciones magistrales, el alumno puede preguntar para aclarar las dudas que puedan surgir.
Sesión maxistral	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las salidas, como en el laboratorio y en las lecciones magistrales, el alumno puede preguntar para aclarar las dudas que puedan surgir.
Actividades introductorias	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las salidas, como en el laboratorio y en las lecciones magistrales, el alumno puede preguntar para aclarar las dudas que puedan surgir.
Seminarios	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las salidas, como en el laboratorio y en las lecciones magistrales, el alumno puede preguntar para aclarar las dudas que puedan surgir.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluarán los contenidos con preguntas cortas y/o preguntas tipo test.	70
Seminarios	Se evaluará la realización de trabajos concretos, así como la preparación del tema y su exposición.	10
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la presencia en prácticas y la realización correcta de las mismas.	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Se evaluará la presencia en las salidas y la elaboración de un breve informe de las actividades y resultados.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fuentes de información

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**, John Willey and Sons, Inc, New York, 776 pp,

Kearey, P., Vine, F., **Global Tectonics**, 2nd 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,

Tarbut, E.J., Lutgens, F.K., **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, Prentice Hall. Madrid. 710 pp.,

Wicander, R., Monroe, J.S., **Historical Geology. Evolution of Earth and Life Through Time**, 3rd Edition).

Edit. Brooks/Cole, 580 pp,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Medios sedimentarios costeros e marinos/V10G060V01402

Sedimentología/V10G060V01305

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Xeología: Xeología I/V10G060V01105
