



Facultade de Química

Presentación

Os estudos para exercer a profesión de químico teñen ampla tradición na Universidade de Vigo. Dende os primeiros albores dos campus universitarios de Vigo e Ourense, hai mais de 30 anos, a docencia da Química tivo un papel relevante coa oferta do primeiro ciclo da Licenciatura. A reordenación do Sistema Universitario de Galicia nos anos 90 e o actual proceso de implantación do Espazo Europeo de Educación Superior (EEES) modificaron formalmente a oferta de titulacións, pero non o espírito pioneiro dos químicos na procura dun mellor servizo á sociedade.



Titulacións impartidas no centro

- Grao en Química
- Másteres e Doutoramentos:
 - Investigación Química e Química Industrial (Interuniversitario)
 - Química Teórica e Modelización Computacional (Interuniversitario)
- Máster profesionalizante:
 - Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca

Servizos do centro

O Decanato da Facultade de Química está situado no primeiro andar do bloque E e a Delegación de Alumnos de Química está situada na planta baixa do mesmo bloque.

A Facultade dispón de Aula de Informática e dúas Aulas de Videoconferencia, situadas no bloque E, planta baixa.

Ademais, o edificio de Ciencias Experimentais conta cos seguintes servizos centralizados para os alumnos das tres facultades que alberga:

- Secretaría de alumnos e conserxería (pavillón de servizos centrais)
- Cafetería e comedor
- Reprografía (pavillón E)
- Biblioteca (Edificio anexo)

Páxina web

Toda a información sobre a Facultade de Química e os títulos que se imparten atópase no enlace:

<http://quimica.uvigo.es>

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11G201V01101	Bioloxía: Bioloxía	1c	6
V11G201V01102	Física: Física I	1c	6
V11G201V01103	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V11G201V01104	Química: Química I	1c	6
V11G201V01105	Química: Laboratorio de química I	1c	6
V11G201V01106	Xeoloxía: Xeoloxía	2c	6
V11G201V01107	Física: Física II	2c	6
V11G201V01108	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V11G201V01109	Química: Química II	2c	6
V11G201V01110	Química: Laboratorio de química II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología				
Materia	Biología: Biología			
Código	V11G201V01101			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Arenas Busto, Miguel			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel			
Correo-e	marenas@uvigo.es			
Web	http://cme.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia de Biología ten como obxectivo a preparación do alumnado para comprender e explicar mellor os seres vivos, como están constituídos e como funcionan, como se estudan, como se contrastan as hipóteses e os feitos experimentais para elaborar as teorías biolóxicas.			

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
B4	Capacidade de xestión da información
C20	Coñecer a estrutura e reactividade das clases principais de biomoléculas e a química de procesos biolóxicos importantes
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Interpretar a célula como unidade fundamental nos seres vivos.	A1	B4	C20	D1
Describir a estrutura celular en procariotas e eucariotas.	A1	B4	C20	D1
Diferenciar as propiedades, organización e función dos distintos orgánulos celulares.	A1	B4	C20	D1
Asociar as estruturas celulares co metabolismo.	A1	B4	C20	D1
Identificar e relacionar as rutas metabólicas das distintas moléculas orgánicas.	A1	B4	C20	D1
Recoñecer a estrutura e función do material hereditario e interpretar os principios da dogma central.	A1	B4	C20	D1
Discutir o proceso de mutación e a súa implicación nos procesos evolutivos.	A1	B4	C20	D1
Diferenciar as técnicas de ADN recombinante.	A1	B4	C20	D1
Interpretar a importancia do sistema inmunitario.	A1	B4	C20	D1

Contidos

Tema	
1. Estrutura celular dos seres vivos. A teoría celular.	Tamaño, forma e función celular. Clasificación celular. Teoría celular. Célula procariota e célula eucariota.
2. Biomembranas e sistemas de transporte celular.	Membrana celular: funcións, composición bioquímica, propiedades físico-químicas. Síntesis da membrana celular. Sistema de transporte a través da membranas biolóxicas: bombas, transportadores proteicos e canales.
3. O núcleo e os cromosomas. Os orgánulos celulares.	Núcleo celular: estrutura, composición e funcións. Estructura e funcións do nucleolo Estructura e funcións da cromatina e dos cromosomas. Estructura, composición e funcións de: matriz extracelular, citoesqueleto e centriolos, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, endosomas e lisosomas, mitocondrias, peroxisomas e cloroplastos.

4. División celular e ciclo celular.	Definición e características da mitosis . Diferencias entre células somáticas e germinales. Fases do ciclo celular: interfase e mitosis. Significado biolóxico da mitosis. Concepto da apoptosis. proliferación celular e cancro. Concepto e diferencias entre reprodución asexual e sexual. Definición e características da meiosis. Fases da meiosis Orixe da variabilidade xenética da meiosis Diferencias entre mitosis e meiosis.
5. Deseño xeral do metabolismo: catabolismo e anabolismo.	Concepto de: enzimas, metabolismo energético, ruta metabólica, catabolismo, anabolismo. Bloques funcionais do metabolismo e o seu acoplamento: bloque catabólico, bloque anabólico en bloque de crecemento e diferenciación. O equivalente de ATP Extracción da enerxía química dos compostos orgánicos: glúcidos, grasas e proteínas.
6. Fotosíntese.	Natureza da luz. Pigmentos fotosintéticos. Etapas da fotosíntesis: fase luminosa e fase oscura, ciclo de Calvin. O problema da fotorrespiración: plantas C4 e plantas CAM.
7. O ADN: estrutura función e técnicas do ADN recombinante	Composición, estrutura do ADN (doble hélice de Watson y Crick) Función do ADN Replicación do ADN Iniciación as técnicas do ADN recombinante.
8. O ARN e a expresión da mensaxe xenética.	Composición e estrutura do ARN Tipos principais de ARN: mensaxeiro, transferente e ribosomal. Función dos ARNs. Outros tipos ARN celulares e as súas funcións. Revisión dos conceptos de transcripción e tradución. Linguaxe da información xénica.
9. Mutación e evolución.	Mutacións xénicas: concepto e tipos. Consecuencias moleculares das mutacións xénicas. Mutacións cromosómicas estruturais: delección, duplicación, inversión e translocación. Mutacións cromosómicas numéricas: haploidia, poliploidia e aneuploidias. Orixe e consecuencias das mutacións. Relación das mutacións con as enfermidades como o cancro. Teorías evolucionistas. Argumentos a favor de la evolución.
10. O sistema inmunitario.	Concepto de sistema inmunitario. Componentes do sistema inmune. defensa innata do sistema inmune. Anticuerpos e interferon. Tipos de resposta inmune. Alteracións do sistema inmunitario. Importancia das vacinas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Resolución de problemas	13	26	39
Traballo tutelado	0	12	12
Aprendizaxe-servizo	0	11	11
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	8	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas clases o profesor explicará e desenvolverá os conceptos e fundamentos básicos do temario de forma clara e amena para facilitar a súa comprensión. Os contidos de cada tema serán expostos na plataforma TEMA con tempo suficiente para que os alumnos poidan consultalos. Recoméndase que o alumno traballe sobre este material, consultando ademais a bibliografía recomendada.

Resolución de problemas	Estas clases inclúen os seguintes aspectos. a) Cada alumno de maneira individual deberá realizar unha serie de exercicios para afianzar o estudo e comprensión da materia. Estes exercicios serán considerados para a avaliación. b) Aclaracións de dúbidas dos conceptos anteriormente explicados nas clases maxistras. c) Os alumnos de maneira individual ou en grupo realizarán cadros sinópticos dos temas analizados nas clases maxistras co fin de ter unha visión xeral do temario, o que lles facilitará a súa comprensión. d) Neste apartado tamén traballaremos certos contidos do temario de Bioloxía, que por experiencia do profesorado son de máis difícil comprensión e que por tanto requiren un maior apoio didáctico. e) Si é necesario estas clases serán tamén usadas para a presentación de traballos.
Traballo tutelado	Realización (procura de información, preparación e exposición) dun traballo en grupo. En ambos casos os traballos estarán relacionados cos campos da biotecnoloxía, bioloxía celular, bioloxía molecular, xenética e inmunoloxía e serán propostos polo profesor. O profesor poderá achegar parte da información necesaria para a súa execución. O traballo será considerado para a avaliación.
Aprendizaxe-servizo	Realización (procura de información, preparación e divulgación) dun traballo en grupo tipo Aprendizaxe-servizo. En ambos casos os traballos estarán relacionados cos campos da biotecnoloxía, bioloxía celular, bioloxía molecular, xenética e inmunoloxía e serán propostos polo profesor. O profesor poderá achegar parte da información necesaria para a súa execución. O traballo será considerado para a avaliación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Para a actividade de presentación oral de traballo. Formúlanse, discútnense e resólvense cuestións, exercicios e problemas relacionados coa actividade. Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a actividade e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse en horario de tutorías.
Resolución de problemas	Formúlanse, discútnense e resólvense cuestións, exercicios e problemas relacionados coa materia. Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse en horario de tutorías.
Aprendizaxe-servizo	Para a actividade de Aprendizaxe-servizo. Formúlanse, discútnense e resólvense cuestións e problemas relacionados coa actividade. Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a actividade e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse en horario de tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Valorarase a resolución por parte do alumnado dunha serie de problemas e/ou exercicios como seguimento académico do alumno. A cualificación final destes exercicios será dun 10% da nota final.	10	A1 B4 C20 D1
Traballo tutelado	O estudante pode realizar unha actividade de traballo tutelado, unha actividade de Aprendizaxe-servizo, ou ambas actividades. Avaliarase a estruturación e organización dos contidos, a complexidade do traballo, a exposición e as fontes consultadas. Se realizará nas sesións de seminarios. Ver máis información en "Outros comentarios sobre a Avaliación".	5	A1 B4 C20
Aprendizaxe-servizo	O estudante pode realizar unha actividade de traballo tutelado, unha actividade de Aprendizaxe-servizo, ou ambas actividades. Avaliarase a estruturación e organización dos contidos, a complexidade do traballo, a exposición e as fontes consultadas. Se realizará nas sesións de seminarios. Ver máis información en "Outros comentarios sobre a Avaliación".	5	A1 B4 C20
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba a metade de curso (parcial, 30%) e outra proba ao final do curso (final, 50%) sobre a materia explicada nas sesións maxistras e nos seminarios. Consistirá maioritariamente en preguntas de resposta curta, aínda que podería incluír algunha pregunta de resposta longa. Ditas probas representarán o 80% (30%, 50%) da nota final.	80	A1 B4 C20 D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno que realice a proba final de avaliación será considerado como presentado.

A nota final da materia virá dada pola media ponderada do tres apartados da avaliación. Desta maneira, para aprobar a materia, devandita media ponderada debe ser igual ou superior a 5.0.

Na segunda convocatoria, a avaliación levará a cabo baixo unha das seguintes dúas metodoloxías (seleccionarase aquela que favoreza ao estudante):

1. Conservarase a puntuación alcanzada polo alumno durante o curso nos traballos tutelados e os seminarios (20% da nota final). Ningún destes apartados é recuperable. Realizarase unha proba análoga á do final do cuadrimestre, a cal equivalerá a un 80% da nota final.
2. Realizarase unha proba análoga á do final do cuadrimestre, a cal equivalerá ao 100% da nota final.

Avaliación da actividade de Aprendizaxe e Servizo e/ou Traballo tutelado

O alumnado pode realizar unha actividade de traballo tutelado (10% da nota final) ou unha actividade de Aprendizaxe-servizo (10% da nota final), ou ambas actividades (5% + 5% da nota final). En calquera caso, esta actividade será un 10% da nota final.

Se avaliará a participación activa do estudante na actividade, a complexidade, estruturación e organización dos contidos da actividade, e as fontes consultadas.

Avaliación do alumnado do Programa de Maiores O alumnado do programa de maiores será evaluado da seguinte forma:- Asistencia obrigatoria ó 75% das clases teóricas e seminarios.

- Elaboración e presentación oral dun traballo individual ou en grupo que se usará para a nota da avaliación.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

John Kimball, <http://biology-pages.info/>,

Bruce Alberts, Dennis Bray, Karel Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Robert, **Introducción a la Biología Celular**, Tercera Edición, 2011,

Peter J Rusell, **iGenetics. A molecular approach**, Third Edition, 2010,

Leonardo Fainboin, Jorge Geffner, **Introducción a la Inmunología Humana**, Sexta Edición, 2011,

James D. Watson, **Biología Molecular del gen**, Séptima edición, 2016,

Christopher Mathews, K. E. van Holde, **Bioquímica**, Segunda edición,

Bibliografía Complementaria

Helmut Plattner, Joachim Hentschal, **Biología Celular**, Cuarta Edición, 2014,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Química I/V11G201V01104

Outros comentarios

Recoméndase ter cursada a materia Bioloxía que se imparte no 2º 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 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 DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Todas as metodoloxías docentes (lección maxistral, resolución de problemas e traballo tutelado) se manteñen, pero pasarán a levarse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) ou semipresencial usando o Campus Remoto e Faitic.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Todas as metodoloxías docentes (lección maxistral, resolución de problemas e traballo tutelado) se manteñen, pero pasarán a levarse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías levaranse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Os contidos non serán modificados.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se requerirá bibliografía adicional á incluída no correspondente apartado.

* Outras modificacións

Non hay.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Probas pendentes que se manteñen

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Probas que se modifican

Non se realizarán nin máis nin menos probas que as incluídas no correspondente apartado. Únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Novas probas

Non se realizarán nin máis nin menos probas que as incluídas no correspondente apartado. Únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Información adicional

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Materia	Física: Física I			
Código	V11G201V01102			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Martínez Piñeiro, Manuel			
Profesorado	Fernández Fernández, Ángel Manuel Martínez Piñeiro, Manuel Salgueiriño Maceira, Verónica			
Correo-e	mmpineiro@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral Física do primeiro curso do Grao en Química, con contidos en *cinemática, leis de Newton e ondas				

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostran 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
C22	Coñecer e aplicar os fundamentos da Física necesarios para comprender os aspectos teóricos e prácticos da Química que o necesitan
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
1. Describir o marco de validez da mecánica clásica.	A1 A2	C22 C29	D3
2. Calcular, a partir do estado inicial dun sistema mecánico, os valores das súas distintas magnitudes dinámicas (enerxía, momentos lineal e angular).	A1 A2	C22 C29	D3
3. Calcular, dado un conxunto de forzas que actúan sobre un sistema mecánico, a súa evolución temporal, obtendo as traxectorias correspondentes e a variación temporal das súas propiedades físicas.	A1 A2	C22 C29	D3
4. Explicar a importancia dos teoremas de conservación e aplicar algún deles.	A1 A2	C22 C29	D3
5. Calcular a forza de empuxe sobre un obxecto nun fluído e relacionar a presión, a altura e a velocidade nun fluído en movemento.	A1 A2	C22 C29	D3
6. Definir e calcular os parámetros que caracterizan as ondas harmónicas e estacionarias.	A1 A2	C22 C29	D3
7. Determinar experimentalmente diferentes magnitudes físicas (densidade de sólidos e líquidos, tensión superficial, calor específica, etc.).	A1 A2	C22 C29	D3

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción	1. A natureza da física 2. Consistencia e conversión de unidades 3. Incerteza e cifras significativas. Estimacións de ordes de magnitude 4. Vectores (suma de vectores, compoñentes de vectores, vectores unitarios, produto de vectores)

Tema 2. Cinemática do punto	1. Movemento nunha dimensión Desprazamento, velocidade media e instantánea Aceleración media e instantánea Movemento con aceleración constante 2. Movemento en dous e tres dimensións *Vectores de posición e velocidade *Vector aceleración Movemento *parabólico Movemento circular
Tema 3. Leis do movemento de Newton	1. Forza e interaccións. 2. Primeira lei de Newton. 3. Segunda lei de Newton. 4. Terceira lei de Newton. 5. Momento lineal e angular.
Tema 4. Traballo e enerxía cinética	1. Traballo realizado por unha forza. Potencia 2. Enerxía cinética. 3. Forzas conservativas e non conservativas. 4. Enerxía potencial elástica. 5. Enerxía potencial no campo gravitatorio. 6. Enerxía mecánica. 7. Forza e enerxía potencial. 8. Principio de conservación da enerxía mecánica.
Tema 5. Cinemática do sistema de puntos	1. Sistema de puntos. 2. Sólido ríxido. 3. Movemento de translación. 4. Movemento de rotación ao redor dun eixo fixo.
Tema 6. Cinemática dun sistema de partículas	1. Sistemas de partículas. Forzas interiores e exteriores. 2. Centro de masas de sistema. Movemento do c.d.m. 3. Ecuacións do movemento dun sistema de partículas. 4. Momento lineal. Teorema de conservación. 5. Momento angular dun sistema de partículas. Teorema de conservación 6. Traballo e potencia. 7. Enerxía potencial e cinética dun sistema de partículas 8. Teorema da enerxía dun sistema de partículas.
Tema 7. Dinámica do sólido ríxido	1. Rotación dun sólido ríxido ao redor dun eixo fixo. 2. Momentos e produtos de inercia 3. Cálculo de momentos de inercia. 4. Teorema de Steiner. 5. Momento dunha forza e par de forzas. 6. Ecuacións do movemento xeral do sólido ríxido. 7. Enerxía cinética no movemento xeral do sólido ríxido. 8. Traballo no movemento xeral do sólido ríxido. 9. Momento angular dun sólido ríxido. Teorema de conservación
Tema 8. Movemento periódico	1. Descrición da oscilación. 2. Movemento armónico simple. 3. Enerxía no movemento armónico simple. 4. Aplicacións do movemento armónico simple. 5. O péndulo simple. 6. Oscilacións amortecidas. 8. Oscilacións forzadas e resonancia.
Tema 9. Ondas mecánicas	1. Tipos de ondas mecánicas. 2. Ondas periódicas. 3. Descrición matemática dunha onda. 4. Rapidez dunha onda transversal. 5. Enerxía do movemento ondulatorio. 6. Interferencia de ondas, condicións de fronteira e superposición. 7. Ondas estacionarias nunha corda. 8. Modos normais dunha corda.
Prácticas de laboratorio. Introducción á teoría de erros	Prácticas para a introdución á teoría de erros: 1. Determinación de dimensións xeométricas 2. Densidade dun líquido e un sólido disgregado 3. Tensión superficial 4. Viscosidad

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	1	0	1
Lección maxistral	26	52	78

Seminario	23	34	57
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Presentación	Descrición xeral do curso, metodoloxías, contidos, desenvolvemento e avaliación.
Lección maxistral	Na plataforma Tema porase a disposición do alumnado distinta información sobre a sesión maxistral. a) Analizaranse os obxectivos específicos que se perseguen en cada tema, indicando a súa necesidade e as súas posibles aplicacións. b) Mostrarase a forma de alcanzar os obxectivos. Farase fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos e resolveranse distintos exemplos. c) Proponerse distintas referencias bibliográficas.
Seminario	a) Resolveranse exercicios e problemas que estarán previamente a disposición na páxina web b) Aclararanse dúbidas e conceptos de difícil comprensión c) Proponse problemas dos boletíns que o alumno debe resolver en por si se procede.
Prácticas de laboratorio	Proponse un guión para realizar unha montaxe experimental, co obxecto de obter unha serie de medidas experimentais sobre unha magnitude física. Posteriormente procédese á análise estatística dos datos para determinar a incerteza das medidas realizadas, e a propagación de erros estatísticos desde os datos experimentais até os valores finais das magnitudes a calcular

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Exporanse boletíns de cuestións e problemas para que os alumnos resólvanos pola súa conta e en caso de necesitalo, acudan ás titorías para aclararlles conceptos e axudarlles coa resolución dos mesmos.
Lección maxistral	Exporanse conceptos relacionados coa sesión maxistral para que os alumnos resólvanos pola súa conta e en caso de necesitalo, acudan ás titorías para aclararlles conceptos e axúdeselles coa resolución dos mesmos.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Exporanse cuestións curtas para que os alumnos resolvan pola súa conta e en caso de necesitalo, acudan ás titorías para aclararlles conceptos e axudarlles coa resolución dos mesmos.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Respostas a conceptos vistos na sesión maxistral	0			
Seminario	Realización de exercicios de forma individual ou en grupo e asistencia	0			
Prácticas de laboratorio	Elaboración dun informe contendo unha descrición da montaxe experimental realizado, datos experimentais medidos, propiedades derivadas calculadas, e análise estatística de erros de cada unha das magnitudes analizada	20	A1	C29	D3
Exame de preguntas obxectivas	1ª convocatoria a) 1 proba curta escrita (liberatoria de materia até a proba de xuño). b) en xuño realizarase un exame final para recuperar materia ou para subir a cualificación realizando o exame completo	80	A1 A2	C22 C29	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Se o alumno non ten nota algunha nos diferentes apartados considerárase Non Presentado, NP.

- Xullo. Avaliación da segunda convocatoria. a) Manterase a nota da primeira convocatoria correspondente aos seminarios e á sesión maxistral. b) O alumno poderá facer unha única proba escrita para superar a materia ou subir nota.

Bibliografía. Fontes de información	
Bibliografía Básica	
Young H.D., Freedman R.A., Física universitaria , 12, Pearson Educación, 2013	
Tipler, P.A., Mosca G., Física para la ciencia y la tecnología (Vol. 2) , Reverté, 2010	

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V11G201V01107

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Plan de Continxencias

Descrición

*Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a UVigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución 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 modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido previamente (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

Na situación de docencia non presencial as leccións maxistras impartiríanse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o calendario oficial, e complementaríanse coas presentacións proporcionadas a través da plataforma Faitic, e con cuestionarios de autoavaliación. Os seminarios impartiríanse tamén nas Aulas Virtuais previstas no Cronograma establecido pola Facultade, a cada un dos grupos no seu horario proposto orixinalmente.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Na situación de docencia non presencial, as prácticas de laboratorio recollidas na guía docente substituiríanse por exercicios prácticos de análises de

datos de experimentos realizados en directo pol o profesor a través da plataforma do campus Remoto. Para o seguimento do traballo utilizarase o correo electrónico, a plataforma *FAITIC e tutorías grupais a través das Aulas Virtuais.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

As tutorías levarían a cabo en modalidade non presencial, por medios telemáticos (correo electrónico, salas virtuais do profesorado no Campus Remoto, ou a través dos foros de FAITIC) baixo a modalidade de concertación previa.

* Modificacións (se procede) dos contidos a impartir

*Non modificaranse en ningún caso os contidos na Guía Docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

No caso de docencia non presencial non se modificarán os tipos de probas de avaliación, que terán lugar de forma non presencial a través do Campus Remoto ou de Faitic.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V11G201V01103			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Profesorado	Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Correo-e	quinteir@uvigo.gal			
Web	http://http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	A materia recolle contidos, tanto teóricos como prácticos, de álgebra linear, cálculo en varias variables e integración. O seguimento da mesma mellorará a capacidade de comprensión e emprego da linguaxe matemática permitindo ao alumnado adquirir habilidades de cálculo e iniciarse no uso de aplicacións informáticas.			

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
B3	Capacidade de análise e síntese
C21	Coñecer conceptos matemáticos baseados noutros xa coñecidos e ser capaz de utilizalos nos diferentes contextos da Química
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia			Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Calcular os autovalores dunha matriz cadrada e clasificar as formas cuadráticas atendendo ao seu signo.			C21	D1
Operar con números reais e complexos.			C21	D1
Aplicar o cálculo diferencial á aproximación local de funcións e á resolución de problemas de optimización.	A2	B3	C21	D1
Empregar o cálculo integral na determinación de áreas e volumes.			C21	D1
Utilizar programas informáticos de cálculo e representación gráfica.			C21	D1

Contidos	
Tema	
Números reais e números complexos	Os números reais e a recta real. Operacións con números reais. Números complexos. Operacións con números complexos.
Autovalores e matrices simétricas	Cálculo dos autovalores dunha matriz. Matrices diagonalizables. Formas cuadráticas. Signo dunha matriz simétrica.
Cálculo en varias variables	Introdución ás funcións reais de varias variables. Funcións diferenciables. Derivadas de orde superior. Regra da cadea. Derivación implícita. Cálculo de extremos.
Integración en unha e varias variables	Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo integral. Cálculo de primitivas. Integrales de funcións de varias variables en recintos acotados.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	30	50
Resolución de problemas	26	33	59
Prácticas con apoio das TIC	6	3	9
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6	6
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	24	26

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	O profesorado exporá os fundamentos teóricos da materia; presentará posibles aplicacións; formulará problemas, cuestións e exercicios; proporá tarefas e actividades con orientacións sobre os métodos e técnicas a empregar para levalas a cabo.
Resolución de problemas	Actividade na que se proporán problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Empregarase como complemento da lección maxistral.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades orientadas á aprendizaxe e manexo de programas informáticos de Matemáticas, para o cálculo e a representación gráfica de funcións e datos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías. As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas con apoio das TIC	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías. As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías. As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante deberá resolver unha serie de exercicios ou problemas no prazo de tempo e baixo as condicións establecidas polo profesorado. Os traballos demandados poderán ser de distintos tipos: presentación dun documento escrito, saída ao encerado, exposición oral dalgún tema relacionado coa materia, probas para avaliar a destreza no manexo e aplicación dos recursos informáticos aprendidos durante as prácticas de laboratorio... Estas actividades permitirán avaliar de xeito continuado a aprendizaxe de cada estudante e realizaranse durante o tempo destinado a Resolución de problemas e a Prácticas con apoio das TIC.	20	A2	D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final. Proba para a avaliación das competencias adquiridas. Realízase ao rematar o período lectivo e inclúirá preguntas e exercicios aos que as alumnas e os alumnos responderán organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que teñen sobre a materia.	80	B3	C21

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota final da materia (NF) obtense aplicando a fórmula:

$$NF = A + (10 - A)E/10$$

sendo A nota da avaliación continua (máximo 2 puntos) e E a nota do exame final (máximo 10 puntos).

Para superar a materia a nota final debe ser igual ou superior a 5 puntos ($NF \geq 5$). O alumnado que non supere a materia na primeira oportunidade e queira facelo na convocatoria de xullo, deberá repetir obrigatoriamente o exame final. A nota obtida durante o curso na avaliación continua (Resolución de problemas) manterase para a convocatoria de xullo.

Non se aplicará a cualificación de NON PRESENTADO a ningún estudante que se presente a algún dos dous exames finais.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Matemáticas para os graos de Ciencias**, Servicio de Publicacións. Universidade de Vigo, 2016

Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B., **Cálculo esencial**, Cengage Learning, cop., 2010

Rogawski, J., **Cálculo: una variable**, 2ª, Editorial Reverté, 2016

Rogawski, J., **Cálculo: varias variables**, 2ª, Editorial Reverté, 2012

Steiner, E., **The Chemistry Maths Book**, Oxford University Press, 2008

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G201V01101

Física: Física I/V11G201V01102

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Química I/V11G201V01104

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 as que sexa posible de acordo coa situación.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Aquelas que, por mor da situación, non se poidan manter tal e como están descritas na guía docente. Nese caso, para substituír calquera tipo de presentación realizada na aula, tanto por parte da profesora como do alumnado, empregaránse as aulas virtuais como complemento dos recursos ofrecidos pola plataforma moovi.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningunha

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas xa realizadas relacionadas coa [Resolución de problemas e/ou exercicios], manteñen o seu peso.

...

* Probas pendentes que se manteñen

[Resolución de problemas e/ou exercicios]: pasaría a realizarse en liña.

[Exame de preguntas de desenvolvemento]: de requirilo a situación, pasaría a realizarse de maneira telemática.

Dependendo do momento no que se producise o cambio na docencia, as probas de [Resolución de problemas e/ou exercicios] pendentes poderían aumentar o seu peso, ata acadar un máximo do 60% da cualificación final. Este aumento iría en detrimento do [Exame de preguntas de desenvolvemento].

...

* Probas que se modifican

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química I				
Materia	Química: Química I			
Código	V11G201V01104			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Teixeira Bautista, Marta García Martínez, Emilia			
Profesorado	García Martínez, Emilia Teixeira Bautista, Marta			
Correo-e	qomaca@uvigo.es emgarcia@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	É unha materia de seis créditos que se imparte no primeiro cuadrimestre do primeiro curso e pertence ao módulo de materias básicas do Grao en Química. O obxectivo da materia é proporcionar ao estudante os coñecementos así como as habilidades en química necesarios para que poida continuar con éxito a aprendizaxe das materias Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica e Química Orgánica, dos seguintes cursos.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

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
C1	Capacidade para coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química
C2	Empregar correctamente a terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
C8	Coñecer as propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
C9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Axustar ecuaciones químicas e realizar cálculos estequiométricos.	A1	C2	D1
Descibir a estrutura electrónica de calquera átomo ou ion.	A1	C1 C8 C9	D1
Establecer como formanse enlaces entre os átomos dunha molécula segundo as diferentes teorías, así coma orixe das forzas intermoleculares.	A1	C1 C2 C8 C9	D1
Relacionar as teorías de enlace coas características e estruturas dos compostos químicos.	A1	C1 C2 C9	D1
Explicar as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos, así como os cambios de fase.	A1	C1 C2 C9	D1
Recoñecer os principais grupos funcionais dos compostos orgánicos, dominar a nomenclatura e formulación orgánica básica e identificar os aspectos estereoquímicos e a representación tridimensional de moléculas orgánicas.	A1	C1 C2 C8 C9	D1

Contidos

Tema	
TEMA 1. REACCIÓNS QUÍMICAS.	Ecuacións químicas. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendemento. Os gases nas reaccións químicas. Propiedades de gases ideais e reais. Teoría cinético-molecular.
TEMA 2. ESTRUCTURA ATÓMICA.	Partículas subatómicas. As estruturas electrónicas dos átomos.
TEMA 3. A TABOA PERIÓDICA E A PERIODICIDADE.	Propiedades periódicas dos elementos.
TEMA 4. ENLACE QUÍMICO I.	Conceptos básicos. Enlace iónico e aspectos enerxéticos. Enlace metálico.
TEMA 5. ENLACE QUÍMICO II.	Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Xeometría molecular e teorías de enlace.
TEMA 6. FORZAS INTEMOLECULARES. ESTADOS DE AGREGACIÓN.	Forzas de Van der Waals. Natureza e factores que determinan a súa presenza. Propiedades de líquidos e sólidos.
TEMA 7. ESTRUCTURA E XEOMETRÍA DOS COMPOSTOS ORGÁNICOS.	Grupos funcionais e as súas propiedades físicas. Formulación e Nomenclatura.
TEMA 8. ISOMERÍA NOS COMPOSTOS ORGÁNICOS.	Isomería constitucional e estereoisomería. Quiralidad. Actividade óptica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	24	0	24
Resolución de problemas	26	0	26
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	70	74
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	24	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesorado, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Cada estudante poderá solicitar ao docente as aclaracións que estime oportunas para unha mellor comprensión da materia e o desenvolvemento con éxito dos exercicios e problemas propostos. Esta consulta pode tamén ser atendida en horario de tutorías. O horario e o lugar, no que teñen lugar as tutorías de cada docente, está recollido na páxina web do centro.
Actividades introdutorias	Cada estudante poderá solicitar ao docente as aclaracións que estime oportunas para unha mellor comprensión da actividade introductoria proposta.
Lección maxistral	Cada estudante poderá solicitar ao docente as aclaracións que estime oportunas para unha mellor comprensión da materia e o desenvolvemento con éxito dos exercicios e problemas propostos. Esta consulta pode tamén ser atendida en horario de tutorías. O horario e o lugar, no que teñen lugar as tutorías de cada docente, está recollido na páxina web do centro.
Probos	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cada estudante dispón de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios).
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante dispón de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios).

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Actividades introductorias	Valorarase a participación nas actividades introductorias e o seu aproveitamento. A puntuación deste apartado só se considerará si nas probas escritas alcánzase unha cualificación igual a superior a 5 puntos sobre 10.	10	A1	C1 C2 C8 C9	D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizaranse dúas probas escritas (parciais) sobre algunhas partes da materia. Cuxo valor na cualificación final suporá o 30%. Haberá tamén unha proba final, cuxo valor na cualificación final suporá o 45%. Para superar a materia, debe alcanzarse na proba final unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10.	75	A1	C1 C2 C8 C9	D1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Para cada tema proporanse problemas e / ou exercicios, que os alumnos deben resolver nas clases de seminario ou ben fose da aula. A porcentaxe deste apartado só considerárase, si a metade destas actividades levanse a cabo e no exame final obtense unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.	15	A1	C1 C2 C8 C9	D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación nas actividades de avaliación ao longo do cuadrimestre ou nalguna das probas escritas de avaliación previstas implicará a condición de presentado e por iso a cualificación na acta da materia.

A cualificación final da materia poderá realizarse:

- ben coa avaliación continua [seminarios + actividades introductorias + as probas escritas (parciais e finais) a condición de que no exame final obténase unha cualificación mínima de 5 sobre 10].
- ou ben coa proba final (para aqueles alumnos que non seguen unha avaliación continua).

A cualificación final da materia será a máis alta obtida ao comparar a avaliación da proba final e a ponderada por avaliación continua.

De non superar o exame final (5 sobre 10) a cualificación que se reflectirá na acta será a obtida no exame final.

Para a avaliación da segunda oportunidade (xullo) utilizaranse os mesmos criterios que na primeira.

As datas de realización dos exames de desenvolvemento están incluídas no *cronograma e/ou calendario de actividades académicas da Facultade de Química.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Petrucchi, R.H., et al., **Química General: principios y aplicaciones modernas**, 978-8490355336, 11ª, Pearson Educación, 2017

Chang, R. y Goldsby, K.A., **Química**, 978-126008531, 13ª, McGraw-Hill, 2021

Whitten, K.W. et al., **Química**, 978-1133610663, 10ª, Cengage Learning, 2015

Quiñoá, E. y Riguera, R., **Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos.**, 9788448143633, 2ª, McGraw-Hill Interamericana, 2005

Bibliografía Complementaria

Atkins, P. y Jones, L., **Principios de Química. Los caminos del descubrimiento**, 978-9500602822, 5ª, Médica Panamericana, 2012

López Cancio, J.A., **Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios**, 84-205-2995-8, 1ª, Pearson Education, 2000

Orozco Barrenetxea, C et al., **Problemas Resueltos de Química Aplicada**, 10-84-283-8092-9, 1ª, Paraninfo, 2011

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

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 as metodoloxías docentes (lección maxistral, resolución de problemas e traballo tutelado) se manteñen, pero pasarán a levarse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Todas as metodoloxías docentes (lección maxistral, resolución de problemas e traballo tutelado) se manteñen, pero pasarán a levarse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías levaranse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Os contidos non serán modificados.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se requirirá bibliografía adicional á incluída no correspondente apartado.

* Outras modificacións

Non hay.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Probas pendentes que se manteñen

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Probas que se modifican

Non se realizarán nin máis nin menos probas que as incluídas no correspondente apartado. Únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Novas probas

Non se realizarán nin máis nin menos probas que as incluídas no correspondente apartado. Únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

* Información adicional

As probas e os seus pesos se manteñen, únicamente serán realizadas de forma virtual en vez de presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Laboratorio de química I				
Materia	Química: Laboratorio de química I			
Código	V11G201V01105			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Besada Pereira, Pedro			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Cid Fernández, María Magdalena Rodríguez Arguelles, María Carmen Teijeira Bautista, Marta Valencia Matarranz, Laura María			
Correo-e	pbes@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=4927			
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é que o alumno aprenda a traballar nun laboratorio de química. Deberanse respectar as normas de seguridade e utilizar o material adecuado. Ademais estudará o comportamento químico de diferentes compostos así como a síntese dalgún deles. Por último aprenderá a interpretar os datos obtidos e a recoller as experiencias no caderno de laboratorio.			

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
C25	Manexar con seguridade substancias químicas, tendo en conta as súas propiedades físicas e químicas, avaliando o risco asociado ao seu uso e ao dos procedementos de laboratorio e incluíndo as súas repercusións medioambientais
C26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
C27	Demostrar capacidade para a observación, o seguimento e a medida dos procesos químicos, mediante o seu rexistro sistemático e fiable e a presentación de informes do traballo realizado
C28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D2	Capacidade para traballar en equipo
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio.		C25	
		C26	
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio e manipular adecuadamente os produtos químicos e residuos.		C25	
		C26	
Empregar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos.	A1	C25	D2
		C26	D3
		C27	
		C28	
		C29	
Elaborar o caderno de laboratorio.		C27	D2
		C28	D3
		C29	
Recoñecer a estrutura dos principais compostos químicos e relacionalos coa súa reactividade.	A1		
Aplicar as normas de nomenclatura dos compostos químicos.	A1		D3
Levar a cabo a síntese de compostos químicos sinxelos.	A1	C25	D2
		C26	D3
		C27	
		C28	
		C29	

Contidos
Tema
P1. Seguridade no laboratorio e recoñecemento de material de laboratorio
P2. Preparación de disolucións
P3. Reaccións en disolventes orgánicos
P4. Separación por cristalización
P5. Destilación de disolventes
P6. Extracción líquido-líquido
P7. Separación por extracción líquido-líquido
P8. Modelos moleculares
P9. Separación por cromatografía en capa fina
P10. Obtención de polímeros
P11. Reaccións en disolución acuosa
P12. Obtención de carbonato cálcico
P13. Obtención dun sal dobre
P14. Determinación do contido en auga dun sal
P15. Separación dos tres compoñentes dunha mestura
P16. Determinación da estequiometría dunha reacción química
P17. Preparación de óxido de cobre(II)
P18. Obtención dunha curva de solubilidade

Planificación	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0	36	36
Prácticas de laboratorio	54	0	54
Resolución de problemas	0	18	18
Práctica de laboratorio	6	36	42

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

Metodoloxía docente	Descrición
Actividades introdutorias	Cada práctica de laboratorio levará asociada unha explicación teórica que facilite ao alumnado a comprensión e realización da mesma. Os alumnos deberán realizar un cuestionario inicial relativo a este experimento previamente á realización da sesión de laboratorio, o cal se atopa na plataforma de teledocencia Moovi.
Prácticas de laboratorio	Os experimentos de laboratorio realizaranse de forma individual, en sesións de 3 horas. O procedemento experimental estará a disposición dos alumnos na plataforma de teledocencia Moovi. Será necesaria a elaboración dun caderno de laboratorio de acordo coas normas que se recollen en Moovi.
Resolución de problemas	Despois da realización de cada sesión de prácticas, o alumno deberá resolver unhas cuestións que se atopan na plataforma de teledocencia Moovi.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante a realización das prácticas o profesor/a encargado resolverá as cuestións relativas á realización do experimento así como á elaboración do caderno de laboratorio.
Actividades introdutorias	O profesor/a encargado resolverá as cuestións relativa ás cuestións introdutorias de cada sesión de prácticas previamente á realización das mesmas.
Resolución de problemas	O alumnado poderá consultar as dúbidas relativas á realización do cuestionario final de cada práctica.
Probas	Descrición
Práctica de laboratorio	En horario de tutorías o alumnado poderá consultar co profesor/a encargado as cuestións relativas ao exame

Avaliación

Descrición		Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Actividades introductorias	Avaliarase cuestionario realizado en Moovi sobre o material facilitado para cada práctica antes do comezo de cada sesión.	10	A1	C29	D3
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a realización de experimentos no laboratorio así como a elaboración do caderno de laboratorio.	30	A1	C25 C26 C27 C28 C29	D3
Resolución de problemas	Avaliaranse as cuestións que, despois da realización de cada práctica, o alumno deberá realizar en Moovi.	10	A1	C29	D3
Práctica de laboratorio	O alumno realizará dous exames prácticos no laboratorio	50		C25 C26 C27 C28 C29	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesaria unha nota mínima de 3,5 sobre 10 en cada un dos exames prácticos, ademais de en cada un dos outros apartados da avaliación (actividades introductorias, prácticas de laboratorio e resolución de problemas). En caso de non superar este mínimo nalguna das partes, a nota final será a nota ponderada (50%) dos exames prácticos de laboratorio.

A asistencia a todas as sesións de laboratorio é obrigatoria. As faltas deberán ser xustificadas.

A asistencia a máis de 2 sesións de laboratorio implica a condición de presentado/a.

Na convocatoria de xuño-xullo poderase recuperar a proba práctica de laboratorio (50%) mantendo as outras cualificacións (actividades introductorias, prácticas de laboratorio e resolución de problemas).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brown, T.L.; Lemay, H.E.; Bursten, B.E.; Murphy, C.J.; Woodward, P.M., **Química. La ciencia central**, 12, Pearson: Naucalpan, 2014

Chang, R.; Overby, J., **Química**, 13, McGrawHill, 2020

Martínez Grau, M. A. y Csáky, A. G., **Técnicas experimentales en síntesis orgánica**, Síntesis, 2001

Petrucchi, R.A., **Química general: Principios y aplicaciones modernas.**, 11, Pearson Educación, 2017

Whitten, K.W., **Química**, 10, Cengage Learning, 2015

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química: Química I/V11G201V01104

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 determinen 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: Actividades introductorias, Resolución de problemas

* Metodoloxías docentes que se modifican:

As prácticas de laboratorio presenciais non realizadas se substituirán por outras actividades virtuais relacionadas con ditas prácticas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías).
Realizaranse de forma virtual previa cita por correo electrónico.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas
Mantense a cualificación

* Probas pendentes que se manteñen
Actividade introductoria: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]
Resolución de problemas [Peso anterior 10%] [Peso proposto 30%]

* Probas que se modifican
Exame Práctico [Peso anterior 50%] => Exame virtual [Peso Proposto 50%]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía				
Materia	Xeoloxía:			
	Xeoloxía			
Código	V11G201V01106			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Gago Duport, Luís Carlos			
Profesorado	Gago Duport, Luís Carlos			
Correo-e	duport@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O estudo da estrutura da materia en estado cristalino -obxectivo da Cristalografía- é de gran relevancia para a comprensión dos fenómenos máis diversos no ámbito da Química, por iso, tras unha visión xeral da Terra como sistema Xeoquímico, a formulación da Xeoloxía de primeiro curso do grao en Química está orientado cara a estudo das estruturas cristalinas e dos mecanismos de cristalización. Estes temas abórdanse desde o punto de vista da Cristalografía, a Mineraloxía e a Xeoquímica. Partindo dos mecanismos termodinámicos e cinéticos que levan á formación de fases cristalinas, estúdanse os aspectos estruturais, a notación cristalográfica e sentan, as bases da difracción como técnica asociada ao proceso de caracterización de sólidos cristalinos. Introdúcese, desde un punto de vista preliminar e intuitivo, a importancia de devanditos procesos no estudo de cristais naturais (minerais) e materiais sintéticos, como son superconductores, semiconductores, produtos farmacéuticos, macromoléculas biolóxicas, e materiais cerámicos, entre outros. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

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
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
B3	Capacidade de análise e síntese
B4	Capacidade de xestión da información
C4	Utilizar adecuadamente ferramentas informáticas para obter información, procesar datos, realizar cálculos computacionais e calcular propiedades da materia
C9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
C10	Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
C15	Coñecer as principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a espectroscopia
C16	Coñecer a relación entre propiedades macroscópicas e propiedades de átomos e moléculas individuais, incluíndo as macromoléculas (naturais e sintéticas), polímeros, coloides, cristais e outros materiais
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Describir e explicar o funcionamento da Terra como sistema.	A1 A3	B4	C10 C16	D3
Diferenciar os tipos de procesos xeradores de minerais e rocas na natureza.	A3	B3	C9 C10 C15 C16	
Distinguir no proceso de cristalización as etapas de nucleación e crecemento cristalino.			C9 C10 C16	
Utilizar aspectos como: periodicidade, simetría e morfoloxía na descrición dos cristais.	A1		C9 C10 C15 C16	
Utilizar a notación cristalográfica e a súa aplicación á caracterización estrutural dos sólidos cristalinos.	A3	B3 B4	C9 C15	D3

Describir e aplicar principios básicos da difracción para a análise estrutural.

C4
C9
C10
C16

Utilizar as técnicas de análises isotópico para a medida do tempo xeolóxico e o seguimento de procesos xeoquímicos.	A1	B3 B4	C4 C15
---	----	----------	-----------

Contidos

Tema	
A Terra como Sistema Xeoquímico: procesos formadores de minerais e rocas.	Evolución histórica da Terra como sistema Xeoquímico. Tectónica de placas. O ciclo das rocas. Comparación con outros planetas do sistema solar: Evolución xeoquímica de Marte.
O proceso de cristalización: aspectos termodinámicos e cinéticos.	Teorías de nucleación e crecemento cristalino. Cinética do crecemento cristalino. Factores estruturais asociados.
Caracterización dos sólidos cristalinos: estrutura vs. morfología cristalinas.	Estrutura cristalina: aspectos microscópicos. Morfología cristalina: aspectos macroscópicos.
Cristalografía xeométrica: Periodicidade e simetría nos cristais.	Redes bidimensionales. Grupos de simetría puntual. Notaciones de Schoenflies e Hermann-Mauguin. Grupos espaciais. Índices de Miller. Coordenadas fraccionarias e eixos de zona.
Cristalografía de raios X: a Lei de Bragg e o problema das fases.	O fenómeno físico da difracción. Difracción polos cristais e fontes de radiación. A lei de Bragg. A rede recíproca. O diagrama difracción no espazo recíproco. *Indexado de diagramas de difracción. Diagramas de po e de monocristal. análise cuantitativa. O problema das fases e os métodos de resolución de estruturas a partir de difracción .
Isótopos en Xeoloxía: medida do tempo xeolóxico. Fraccionamiento isotópico	Isótopos radioactivos e isótopos estables. Técnicas de datación isotópica. Método das isócronas. Seguimento cinético de procesos mediante técnicas de isótopos estables. Unidades de medida. Fraccionamiento de Rayleigh.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	6	34	40
Prácticas de laboratorio	6	0	6
Traballo tutelado	1	5	6
Lección maxistral	26	70	96
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Empregaranse os seminarios para a resolución de exercicios prácticos achega do proceso de nucleación e crecemento de cristais e para a resolución de cuestións asociadas ao uso da notación cristalográfica para a caraterización estrutural.
Prácticas de laboratorio	Dedicaranse ao estudo do proceso de cristalización, analizando tres aspectos: (1) Cristalización na natureza: Mineraloxía de visu. (2) Análisis ao microscópico petrográfico con luz polarizada. (3) Cristalización no laboratorio a partir de solucións e en xeles de sílice.
Traballo tutelado	Realizarase un traballo por grupos duns 5 alumnos onde se resumirá o traballo de cristalización realizado no laboratorio. O traballo adoptase o formato dun artigo científico e daranse unhas guías de estilo e contidos para a súa realización. Destinarase un seminario a orientar a cada grupo no seu tema de traballo.
Lección maxistral	Explícanse os principios básicos da cristalización desde un punto de vista xeolóxico e termodinámico. Introdúcense as técnicas xeoquímicas baseadas na análise isotópico. Caracterízanse as estruturas dos sólidos cristalinos a partir das ideas de periodicidade e simetría das redes cristalinas. Introdúcese ao alumno nas técnicas de difracción.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	A resolución de exercicios realizarase durante os seminarios, mediante preguntas e respostas ás cuestións expostas en clase. También se utilizará la plataforma Fatic

Traballo tutelado	Desenvolveranse na aula de informática e en clase teórica así como mediante a realización de tutorías ou consultas empregando a plataforma Tema ou o correo electrónico
-------------------	---

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a actividade realizada no laboratorio de mineraloxía	10	
Traballo tutelado	Avaliáse a realización dun informe/traballo que resuma a actividade realizada no laboratorio de cristalización.	10	
Exame de preguntas obxectivas	Exame con cuestións curtas e preguntas tipo test, así como exercicios, achega do contido das clases teóricas e/o seminarios	80	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Andrew Putnis, **Introduction to Mineral Sciences**, 9780521429474, 6ª, Cambridge University Press, 2008

Edward Tarbuck y Frederick Lutgens, **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, 10ª, Pearson, 2013

Bibliografía Complementaria

Christopher Hammond, **The Basic of Crystallography and Diffraction**, 3ª, Oxford University Press, 2009

Jose Luis Amorós, **La gran aventura del cristal**, 978-84-669-3539-5, 1ª, Ediciones Complutense, 2017

Carmelo Giacovazzo et al., **Fundamentals of Crystallography**, 2ª, Oxford University Press,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/V11G201V01101

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

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 determinen 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

- Resolución de problemas.
- Traballos tutelados.
- Lección maxistral.

* Metodoloxías docentes que se modifican

-Prácticas de laboratorio

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

-Despacho virtual do profesor.
-Comunicación vía correo electrónico e faitic.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Substitúense os seminarios no laboratorio e na aula de informática por traballos tutelados, e exercicios con programas informáticos de software libre. Os instaladores de software propóciónanse ao alumnado a través de *faitic ou ben se lles indicará o *link de descarga. Realizaranse *tutoriales, para que permanezan gravados na aula virtual de informática ou noutro reservorio de software.

-A teoría vaise a desenvolver mediante o emprego de aulas virtuais e información adicional achegada en faitic en forma de preguntas curtas e exercicios de autoevaluación. Os contidos teóricos son complementados mediante a realización de traballos curtos (1 páxina). Estes traballos están dirixidos a resolver e explicar -de forma moi sintética- cuestións de actualidade propostas polo profesor sobre temas asociados ao contido da teoría.

-Como aulas virtuais empregaranse as que dispuxo a Uvigo. Utilizaranse para o desenvolvemento da teoría no horario habitual de docencia presencial.

-Exporanse as liñas conceptuais importantes que se complementarán con cuestións e exercicios propostos na aplicación Faitic.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe.

*<https://jp-minerals.org/vesta/en/doc.html>

*<https://www.epfl.ch/schools/sb/research/iphys/teaching/crystallography/>

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Para as probas xa realizadas e avaliadas anteriormente á aplicación do plan de Continxencia mantense o seu valor porcentual (paso 7) respecto da nota final. A nota obtida durante o plan de continxencia aplicarase de forma ponderada á parte aínda non avaliada no momento da súa implantación.

* Probas que se modifican:

Desde o momento de aplicación do plan de Continxencia valoraranse as seguintes actividades e co seguinte baremo, que se ponderará coas cualificacións obtidas nas actividades xa avaliadas previamente ao momento da aplicación do plan de continxencia :

- A presentación de Traballos Tuteados. A suma de traballos realizados valorarase até o (50%) da nota obtida durante a duración do plan de continxencia.

-A resolución de Cuestións e Exercicios na plataforma Faitic: Valorarase (30%) da nota obtida durante a duración do plan de continxencia.

-A realización de exercicios prácticos sobre temas de cristalografía, estruturas e difracción de Raios X. Valorarase até (20%) da nota obtida durante a duración do plan de continxencia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física II				
Materia	Física: Física II			
Código	V11G201V01107			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pérez Iglesias, María Teresa			
Profesorado	Pérez Iglesias, María Teresa			
Correo-e	tpigles@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	En termos xerais, a Física constitúe a análise científica xeneral da natureza e o seu obxectivo é entender como se comporta o universo. Esencialmente, trátase dunha ciencia experimental. As teorías que se desenvolven compróbanse mediante observacións. Partindo dunha definición tan ampla, é posible adoptar diferentes perspectivas ou niveis de aplicación: de fenómenos microscópicos a outros macroscópicos. A Física é, por tanto, a base de innumerables aplicacións científicas e tecnolóxicas. En concreto, para o estudante de Química, constitúe unha ferramenta fundamental para comprender moitas das teorías e métodos que pertencen a ese dominio da ciencia. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

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
C22	Coñecer e aplicar os fundamentos da Física necesarios para comprender os aspectos teóricos e prácticos da Química que o necesitan
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Determinar o campo eléctrico producido por unha distribución de partículas cargadas tanto discreta como continua e no caso de posuír alta simetría.	A1	C22	D3
Describir o efecto dun campo eléctrico sobre dieléctricos e conductores.	A1 A2	C22	D3
Describir os efectos físicos da corrente eléctrica e calcular a potencia en circuítos.	A1	C22	D3
Calcular as características e tipo de traxectoria de partículas cargadas en campos eléctricos e/ou magnéticos.	A1 A2	C22	D3
Distinguir os materiais polo seu comportamento nun campo magnético	A1 A2	C22	D3
Explicar a diferenza entre campos eléctricos conservativos e non conservativos.	A1	C22	D3
Describir unificadamente o campo electromagnético mediante as ecuacións de Maxwell.	A1 A2	C22	D3
Deducir a ecuación de propagación dunha onda electromagnética e caracterizala.	A1	C22	D3
Manexar diferente equipamento común a un laboratorio de electromagnetismo (como polímetro, fontes de alimentación, osciloscopio, etc.) reproducindo experiencias básicas.	A1	C22 C29	D3

Contidos

Tema	
1. TEORÍA ELEMENTAL DE CAMPOS	Funcións vectoriais - Campos escalares e vectoriais - Circulación dun campo vectorial. Campos conservativos. Potencial. - Campos centrais. Fluxo, diverxencia e rotacional dun campo vectorial.

2. CAMPO ELECTROSTÁTICO NO VACIO	Carga eléctrica. Condutores e dieléctricos - Lei de Coulomb - Principio de superposición - Campo eléctrico - Caracterización do campo. Potencial electrostático - Potencial e campo creado por un dipolo eléctrico. Acción do campo eléctrico sobre un dipolo -Teorema de Gauss. Exemplos.
3. CAMPO ELÉCTRICO EN CONDUTORES E DIELECTRICOS	Efecto dun campo eléctrico sobre un condutor - Repartición de carga entre condutores en equilibrio electrostático - Capacidade dun condutor. Condensadores - Efecto dun dieléctrico entre as placas dun condensador - Efecto dun campo eléctrico sobre un dieléctrico.
4. CORRENTE CONTINUA	Corrente eléctrica. Densidade volúmica de corrente - Lei de Ohm. Conductividade - Lei de Joule - O xerador eléctrico. Forza electromotriz - Leis de Kirchoff.
5. CAMPO MAGNÉTICO ESTACIONARIO	Fenomenoloxía. Fontes do magnetismo - Vector campo magnético - Lei de Biot e Savart. Exemplos - Teorema de Ampère. - Acción dun campo magnético sobre cargas en movemento. Introducción ao magnetismo na materia.
6. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	Fluxo magnético - Leis de Faraday e de Lenz - Indución mutua e autoindución - Aplicacións.
7. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS	Ecuacións de Maxwell. Teorema Ampère-Maxwell - Ondas electromagnéticas planas -Enerxía das ondas electromagnéticas - Espectro electromagnético

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	26	31.2	57.2
Prácticas de laboratorio	12	13.2	25.2
Lección maxistral	26	28.6	54.6
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	6	8
Exame de preguntas obxectivas	0	5	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	a) Os exercicios e problemas serán resoltos, polos estudantes ou polo profesor. As follas de problemas estarán dispoñibles coa suficiente antelación. b) As distintas tarefas que os estudantes deban realizar estarán programadas. c) As distintas tarefas que os estudantes deban realizar, como presentacións baseadas no debate ou o primeiro control, serán obxecto de avaliación.
Prácticas de laboratorio	a) As prácticas realizaranse en grupos b) Os alumnos disporán dos guións de prácticas coa suficiente anticipación. c) Para unha mellor comprensión das tarefas a realizar faranse aclaracións durante a realización das prácticas.
Lección maxistral	a) Analizaranse os obxectivos específicos de cada tema. Indicaranse as súas necesidades e posibles aplicacións. b) Indicarase a forma de alcanzar obxectivos. A énfase porase naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e difíciles. Resolveranse distintos exemplos. c) En caso necesario proporanse referencias bibliográficas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	As dúbidas trátanse e acláranse ou ben a nivel persoal ou durante os debates que poidan establecerse.
Prácticas de laboratorio	Atenderanse as dúbidas que poidan xurdir durante a realización das prácticas.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio: a) Son obrigatorias para todos os alumnos, sigan ou non a avaliación continua. b) É obrigatorio aprobalas para aprobar a asignatura c) A cualificación mínima para superalas será de 5 sobre 10. d) Para a súa avaliación farase un seguimento do traballo experimental que realiza o alumno e valorarase o informe das prácticas elaborado polo estudante.	20	A1	C22 C29	D3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliación continua. Tres probas escritas que serán o 70% da nota final: a) A cualificación mínima para superar cada unha desas probas será de 5 sobre 10. b) A primeira proba realizarase en clase de seminario. c) A terceira proba realizarase xunto co exame final do cuatrimestre. d) As cualificacións das dúas primeiras probas manteranse até o exame final do cuatrimestre. e) No exame final, os alumnos poderán repetir as probas que non superen ou aquelas en as que desexen obter unha cualificación maior. Os alumnos que non desexen seguir a avaliación continua. Realizarán unha proba escrita que será o 80% da nota final: a) Examinaranse de toda a materia no exame final excepto da parte práctica de laboratorio. b) O exame terá tres partes. É necesario aprobar cada unha desas partes para superar a materia. A cualificación mínima para aprobar cada unha desas partes será de 5 sobre 10.	70-80	A1 A2	C22	D3
Exame de preguntas obxectivas	Para estudantes que desexan seguir a avaliación continua: probas tipo test, solucionar cuestións ou problemas e levar a cabo actividades relacionadas cos contidos da materia.	10	A1 A2	C22	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

José M^a de Juana, **Física General**, vol. 2, 2ª edición, Pearson,
 Tipler P.A.; Mosca G., **Física para la Ciencia y la Tecnología**, vol. 2, 6ª edición, Reverté,
 Serway & Jewett, **Física para ciencias e ingeniería**, vol. 2,, 9ª edición, Cengage Learning,
 Gettys E.; Keller F.; Skove M., **Física para Ingeniería y Ciencias**, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana,
 Young & Freedman, **Física Universitaria vol. 2**, 12ª edición, Pearson Educación,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Química I/V11G201V01104

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 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 DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

Modificaranse o tres metodoloxías docentes utilizadas pasándoas de presenciais a non presenciais utilizando fundamentalmente as ferramentas fornecidas pola Universidade como é o Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Utilizarase fundamentalmente as ferramentas fornecidas pola Universidade como o Despacho Virtual.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modificarán os contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

A bibliografía básica non necesita ser adaptada.

A bibliografía complementaria non depende da metodoloxía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V11G201V01108			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Mirás Calvo, Miguel Ángel			
Profesorado	Mirás Calvo, Miguel Ángel			
Correo-e	mmiras@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	A materia é unha introdución básica ao cálculo vectorial, as ecuacións diferenciais e a estatística. Estará orientada a aplicar os modelos matemáticos estudados a problemas concretos do ámbito científico.			

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
B3	Capacidade de análise e síntese
C21	Coñecer conceptos matemáticos baseados noutros xa coñecidos e ser capaz de utilizalos nos diferentes contextos da Química
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Empregar o cálculo vectorial na determinación de lonxitudes de curvas, áreas de superficies e fluxos de campos vectoriais.	A2	B3	C21	D1
Construír e resolver modelos matemáticos con ecuacións diferenciais de sinxelos sistemas físicos ou químicos.	A2	B3	C21	D1
Calcular as probabilidades asociadas a variables aleatorias discretas e continuas que sigan distribucións de probabilidade coñecidas.	A2	B3	C21	D1
Utilizar programas informáticos de cálculo e representación gráfica.		B3		D1

Contidos

Tema	
Integrais de liña e de superficie	Parametrización de curvas Integrais de liña Parametrización de superficies Integrais de superficie de campos escalares e vectoriais
Ecuacións diferenciais ordinarias	Modelos matemáticos e métodos de resolución de ecuacións diferenciais de primeira orde Modelos lineais de orde superior
Cálculo de probabilidades	Espazos de probabilidade Variables aleatorias

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	35	55
Prácticas con apoio das TIC	6	6	12
Resolución de problemas	26	52	78
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	3	5

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

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	O profesorado exporá os fundamentos teóricos da materia; presentará posibles aplicacións; formulará problemas, cuestións e exercicios; e proporá tarefas e actividades con orientacións sobre os métodos e técnicas a empregar para levalas a cabo.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades orientadas á aprendizaxe e ao manexo de programas informáticos de matemáticas para o cálculo e a representación gráfica de funcións e datos.
Resolución de problemas	O alumnado, ben de maneira individual ou ben en grupo, deberá resolver problemas e exercicios relacionados coa materia. Terá que formular o modelo matemático máis adecuado a cada situación e aplicar a técnica correspondente para resolver cada caso, e interpretar e presentar os resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As dúbidas relativas aos conceptos teóricos presentados nas clases serán atendidas no horario de tutorías.
Resolución de problemas	Cada estudante poderá pedir ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para orientar e resolver adecuadamente as tarefas e exercicios que lle sexan propostos nos seminarios de problemas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías.
Prácticas con apoio das TIC	As dúbidas e consultas relativas ás prácticas de laboratorio informático serán atendidas no horario de tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Probas de avaliación continua nas que cada estudante deberá resolver, ben individualmente ou ben en grupo, problemas ou exercicios aplicados. Estas probas poden ser de distinto tipo: presentación dun documento escrito, saída ao encerado, exposición oral, crebacabezas, programa informático, exame parcial,...	20	A2 D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final. Proba individual que se realizará ao finalizar o período de clases e que incluírá preguntas teóricas e exercicios.	80	B3 C21

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota final da materia (NF) obterase aplicando a fórmula:

$$NF = A + (10 - A)E/10$$

sendo A nota da avaliación continua (máximo 2 puntos) e E a nota do exame final (máximo 10 puntos).

Para superar a materia a nota final debe ser igual ou superior a 5 puntos ($NF \geq 5$). O alumnado que non supere a materia na primeira oportunidade e queira facelo na convocatoria de xullo, deberá repetir obrigatoriamente o exame final. A nota obtida durante o curso na avaliación continua (resolución de problemas) manterase para a convocatoria de xullo.

Non se aplicará a cualificación de NON PRESENTADO a ningún estudante que se presente a algún dos dous exames finais.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Un mar de Matemáticas. Matemáticas para os graos de Ciencias**, 1, Servicio de Publicacións Universidade de Vigo, 2016

Mirás Calvo, Miguel Ángel; Sánchez Rodríguez, María Estela, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R: azar y variabilidad en las ciencias naturales**, 1, Servicio de Publicacións Universidade de Vigo, 2018

Adams, Robert A., **Cálculo**, 6, Addison Wesley, 2009

Simmons, George F., **Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones y notas históricas**, 2, McGraw-Hill, 2002

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G201V01101

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Química I/V11G201V01104

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 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 DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Todas as que sexa posible de acordo coa situación.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Aquelas que, por mor da situación, non se poidan manter tal e como están descritas na guía docente. Nese caso, para substituír calquera tipo de presentación realizada na aula, tanto por parte do profesor como do alumnado, empregaríanse as aulas virtuais como complemento dos recursos ofrecidos pola plataforma Faitic.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas xa realizadas, relacionadas coa "Resolución de problemas e/ou exercicios", manteñen o seu peso.

* Probas pendentes que se manteñen

A "Resolución de problemas e/ou exercicios" pasaría a realizarse en liña.

O "Exame de preguntas de desenvolvemento", de requirilo a situación, pasaría a realizarse de maneira telemática.

Dependendo do momento no que se producise o cambio na docencia, as probas de "Resolución de problemas e/ou exercicios" pendentes poderían aumentar o seu peso ata un máximo do 60% da cualificación final. Este aumento iría en detrimento da ponderación do "Exame de preguntas de desenvolvemento".

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V11G201V01109			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Juste, Ignacio			
Profesorado	Losada Barreiro, Sonia Pérez Juste, Ignacio			
Correo-e	uviqipij@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Química II, que se imparte no segundo cuatrimestre do primeiro curso, pertence ao módulo de materias básicas e pretende proporcionar ao estudante os coñecementos e habilidades en química necesarios para que poida continuar con éxito a aprendizaxe das materias Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica e Química Orgánica de cursos superiores.			
=====				
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	
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
C1	Capacidade para coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química
C2	Empregar correctamente a terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
C11	Coñecer os principios da Termodinámica e as súas aplicacións na Química
C12	Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Identificar as propiedades das disolucións de electrolitos e non electrolitos	A1	C1 C2	D1
Determinar as variacións das magnitudes termodinámicas nunha reacción química	A1	C2 C11	D1
Interpretar e recoñecer os conceptos do equilibrio químico e, en particular, os correspondentes aos	A1	C1 C11	D1
equilibrios en disolución acuosa			
Calcular os parámetros cinéticos de reaccións sinxelas	A1	C1 C12	

Contidos	
Tema	
TEMA 1. DISOLUCIÓN	Características xerais. Expresión da concentración. Solubilidade: Ley de Henry. Propiedades coligativas.
TEMA 2. TERMODINAMICA	Primeiro principio da termodinámica. Calorimetría. Estados estándar. Termoquímica. Entropía. Segundo principio da termodinámica. Espontaneidade dos procesos químicos.
TEMA 3. EQUILIBRIO QUÍMICO	Concepto de equilibrio químico e constante de equilibrio. Factores que afectan ao equilibrio químico. Dependencia da constante de equilibrio coa temperatura.
TEMA 4. ÁCIDOS E BASES	Definicións de ácido e base. Equilibrios ácido-base. Concepto de pH. Hidrólise. Disolucións reguladoras. Indicadores. Valoracións.
TEMA 5. SOLUBILIDADE	Equilibrio de solubilidade e constante do produto de solubilidade. Efecto do ion común. Efecto do pH. Formación de complexos.

TEMA 6. ELECTROQUÍMICA	Reaccións de oxidación-redución. Celdas electroquímicas. Potencial de electrodo. Ecuación de Nernst. Corrosión. Electrólise.
TEMA 7. CINÉTICA QUÍMICA	Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade. Efecto da temperatura sobre a velocidade de reacción. Mecanismos de reacción. Catálise. Química nuclear.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	0	26
Resolución de problemas	26	0	26
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	66	68
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20
Exame de preguntas obxectivas	0	10	10

*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 profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver. Dentro desta metodoloxía tamén se inclúen as Actividades Introdutorias da materia: Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O/A estudantes debe desenvolver as solucións idóneas ou correctas mediante a práctica de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Esta actividade é complementaria da lección maxistral e permite profundar ou complementar os contidos da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os estudantes dispoñen de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios e/ou realización de probos tipo test).
Resolución de problemas	Os estudantes dispoñen de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios e/ou realización de probos tipo test).
Probos	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os estudantes dispoñen de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios e/ou realización de probos tipo test).
Exame de preguntas obxectivas	Os estudantes dispoñen de tutorías cos profesores da materia para resolver de forma individualizada as dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso en calquera dos seus aspectos: Clases de teoría, clases de seminario ou resolución de problemas e/ou actividades autónomas que deben realizar os estudantes. O obxectivo destas tutorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probos escritos, resolución de exercicios e/ou realización de probos tipo test).

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Exame de preguntas de desenvolvemento	1.- Á metade de cuadrimestre realizarase unha proba escrita sobre a materia impartida até entón nas sesións maxistras e os seminarios. A cualificación desta proba suporá a primeira metade da cualificación correspondente ás probas escritas. Esta proba eliminará materia na proba final si se alcanza unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10. 2.- Tras a impartición de toda a materia, realizarase unha proba escrita final nas seguintes condicións: a) Si se superou a primeira proba escrita, a proba final realizarase sobre a materia impartida desde entón nas sesións maxistras e seminarios. A cualificación desta proba suporá a segunda metade da cualificación correspondente ás probas escritas. b) Si non se superou a primeira proba escrita, a proba final realizarase sobre toda a materia. A cualificación desta proba suporá a totalidade da cualificación correspondente ás probas escritas. Para superar a materia, debe alcanzarse na proba final unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10.	Mínimo 70	A1	C2 C11 C12	D1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Para cada tema propóranse problemas que os estudantes deben resolver de forma individual en clases de seminario ou en casa. A puntuación neste apartado só se considerará si se realizan a metade destas actividades e nas probas escritas alcázase unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.	Máximo 15	A1	C1 C2 C11 C12	D1
Exame de preguntas obxectivas	Para cada tema propóranse, a través da plataforma MOOVI, probas tipo test autoavaliable que os estudantes deben resolver de forma individual. A puntuación neste apartado só se considerará si se realizan a metade destas actividades e si nas probas escritas alcázase unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.	Máximo 15	A1	C2 C11 C12	

Outros comentarios sobre a Avaliación

- As datas de realización das probas escritas (parcial e final) están incluídas no cronograma e/ou calendario de actividades académicas da Facultade de Química.
- A realización dunha proba parcial é a condición mínima para que a materia sexa cualificada en acta.
- Nas sucesivas convocatorias da materia se respetarán as porcentaxes anteriores e se mantendrán as cualificacións obtidas no traballo individual realizado durante o curso (resolución de problemas e probas test), excepto no caso de cambio de profesor, quen será o que estableza novas normas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ralph H. Petrucci; F. Geoffrey Herring; Jeffry D. Madura; Carey Bissonnette, **Química General**, 10, Pearson Educación, 2011
Raymond Chang, Kenneth Goldsby, **Química**, 12, McGraw-Hill, 2016
Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, M. Larry Peck, George G. Stanley, **Química**, 10, Cengage Learning, 2015
Theodore L. Brown, **Química. La ciencia central**, 12, Pearson Educación, 2014

Bibliografía Complementaria

Peter Atkins, Loretta Jones, **Principios de química. Los caminos del descubrimiento**, 5, Médica Panamericana, 2012
José Antonio López Cancio, **Problemas de química**, 1, Prentice Hall, 2000

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107
Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106
Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108
Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Química I/V11G201V01104

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.

=== QUÍMICA II: ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS E A AVALIACIÓN ===

Nun escenario de docencia non presencial ou parcialmente presencial, para a materia Química II manteranse as metodoloxías docentes, os contidos que se impartirán e a avaliación establecida nesta guía docente.

Para iso as sesións maxistrais e de seminario levaráanse a acabo mediante unha combinación de sesións interactivas a través de Campus Remoto e vídeos, animacións e recursos multimedia especificamente preparados cos contidos da materia. Esta combinación estará organizada de forma que permita que os estudantes organicen o traballo a realizar de forma autónoma, en previsión de problemas de conectividade ou conciliación familiar.

Doutra banda, a avaliación da materia realizarase empregando as ferramentas dispoñibles na plataforma de teledocencia MOOVI.

Por último, a atención personalizada realizarase mediante medio telemáticos (correo electrónico, videoconferencia en Campus Remoto, foros de MOOVI, ...) tendo que acordarse previamente data e hora para as titorías co profesorado da materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Laboratorio de química II				
Materia	Química: Laboratorio de química II			
Código	V11G201V01110			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	Lavilla Beltrán, María Isela Vázquez González, Margarita			
Profesorado	Calle González, Inmaculada de la Lavilla Beltrán, María Isela Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Cid, Benita Puértolas Lacambra, Begoña Ramos Berdullas, Nicolás Vázquez González, Margarita			
Correo-e	isela@uvigo.es margarita.vazquez@uvigo.es			
Web	http://http://química.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o estudante se inicie e aprenda os criterios e manipulacións imprescindibles para traballar nun laboratorio químico de forma axeitada, segura e respectuosa co medio. O estudante familiarizarase co material de vidro, a instrumentación e as operacións básicas, acadando un adestramento que lle permitirá abordar outros laboratorios máis especializados. Farase tamén fincapé na observación e a elaboración dun caderno de laboratorio así como na realización dun informe final do traballo levado a cabo.			

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
C25	Manexar con seguridade substancias químicas, tendo en conta as súas propiedades físicas e químicas, avaliando o risco asociado ao seu uso e ao dos procedementos de laboratorio e incluíndo as súas repercusións medioambientais
C26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
C27	Demostrar capacidade para a observación, o seguimento e a medida dos procesos químicos, mediante o seu rexistro sistemático e fiable e a presentación de informes do traballo realizado
C28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D2	Capacidade para traballar en equipo
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio	A1	C25	D2
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio, incluído o material de medición, e manexar adecuadamente os produtos químicos e os seus residuos	A1	C25 C26	D2
Utilizar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos	A1	C25 C26 C27 C28 C29	D2
Elaborar un caderno e/ou un informe de prácticas	A1	C27 C28 C29	D3

Medir as propiedades químicas	A1	C26 C27 C28 C29	D2
Identificar substancias químicas	A1	C25 C26 C27 C28	D2

Contidos

Tema

Separación e identificación de metais en solución acuosa	- Metais que precipitan como cloruros [Ag(I), Hg(I) e Pb(II)] (1 sesión) - Metais que precipitan como sulfatos [Ca(II), Pb(II) e Ba(II)] (1 sesión) - Metais que precipitan como hidróxidos [Fe(III), Cr(III) e Bi(III)] (1 sesión) - Metais que forman complexos aminados [Cu(II), Ni(II), Co(II) e Hg(II) e metais alcalinotérreos [(Mg(II))] (1 sesión) - Identificación dos metais presentes nunha mostra de composición descoñecida (1 sesión)
Volumetrías	- Volumetrías ácido-base: estandarización dunha solución de hidróxido de sodio con hidroxenoftalato de potasio e determinación da acidez total nos zumes (2 sesións) - Volumetría redox: estandarización dunha solución de permanganato de potasio con oxalato de sodio e determinación de sulfato de ferro en comprimidos (2 sesións)
Determinación de propiedades químicas	- Ecuación de estado dos gases ideais (1 sesión) - Propiedades coligativas: ebulloscopia (1-2 sesións) - Determinación da forza electromotriz en celdas galvánicas (1-2 sesións) - Celdas electrolíticas: leis de Faraday (1-2 sesións)
Calorimetría	- Determinación dunha calor de disolución (1 sesión) - Determinación dunha calor de neutralización (2 sesións)
Equilibrio químico	- Estudo dun equilibrio de disociación (2 sesións)
Cinética química	- Estudo cinético dunha reacción química (2 sesións)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	4	0	4
Prácticas de laboratorio	50	45	95
Práctica de laboratorio	3	15	18
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	15	18
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	15	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	- Ao comezo de cada sesión de laboratorio, o profesor presentará os contidos que deben desenvolver os estudantes. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, AS ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS LEVARANSE A CABO DE XEITO VIRTUAL.
Prácticas de laboratorio	- Realizaranse experimentos de laboratorio en 18 sesións de 3 horas. - Antes da realización de cada práctica, o alumno terá material de apoio en MOOVI para a preparación dos experimentos a realizar. - Durante o desenvolvemento das prácticas, o alumno elaborará un caderno de laboratorio no que deberá anotar todas as observacións relacionadas co experimento realizado. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, AS PRÁCTICAS DE LABORATORIO LEVARANSE A CABO DE XEITO VIRTUAL.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Cada alumno poderá solicitar do profesor as aclaracións que considere oportunas para unha mellor comprensión do tema e o desenvolvemento exitoso das tarefas propostas. Estas consultas serán atendidas durante as titorías. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, A ATENCIÓN PERSONALIZADA LEVARASE A CABO DE XEITO VIRTUAL.
Probas	Descrición
Práctica de laboratorio	Cada alumno poderá solicitar do profesor as aclaracións que considere oportunas para unha mellor comprensión do tema e o desenvolvemento exitoso das tarefas propostas. Estas consultas serán atendidas durante as titorías. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, A ATENCIÓN PERSONALIZADA LEVARASE A CABO DE XEITO VIRTUAL.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cada alumno poderá solicitar do profesor as aclaracións que considere oportunas para unha mellor comprensión do tema e o desenvolvemento exitoso das tarefas propostas. Estas consultas serán atendidas durante as titorías. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, A ATENCIÓN PERSONALIZADA LEVARASE A CABO DE XEITO VIRTUAL.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Cada alumno poderá solicitar do profesor as aclaracións que considere oportunas para unha mellor comprensión do tema e o desenvolvemento exitoso das tarefas propostas. Estas consultas serán atendidas durante as titorías. SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, A ATENCIÓN PERSONALIZADA LEVARASE A CABO DE XEITO VIRTUAL.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	- O profesor realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio mediante observación, cuestionarios e/ou o caderno de laboratorio. - Dado que é unha materia de tipo experimental, a ASISTENCIA ás sesións de laboratorio é OBRIGATORIA. - A falta a algunha sesión de laboratorio deberá estar debidamente xustificada. Estas faltas penalizarán a nota (sempre que sexa posible, recoméndase recuperar a práctica noutro grupo). - Máis de 3 ausencias supoñerá suspender a materia.	50	A1	C25 C26 C27 C28 C29	D2 D3
Práctica de laboratorio	Realizaranse dúas probas prácticas de laboratorio para avaliar as competencias e habilidades adquiridas polo alumno.	20	A1	C25 C26 C27 C28 C29	D3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Unha vez finalizadas as prácticas, levaranse a cabo dúas probas curtas escritas sobre aspectos concretos das operacións realizadas no laboratorio.	20	A1	C28 C29	D3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A petición do profesor, o alumno elaborará un informe de prácticas que reflicte o traballo desenvolvido no laboratorio.	10	A1	C27 C28 C29	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

- La asistencia a más de dos sesiones de laboratorio implica que el alumno ya está siendo evaluado, por lo que su calificación en el acta no podrá ser "no presentado".
- Es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los apartados de la evaluación para poder hacer la media. Este criterio se aplicará también en segunda convocatoria.
- La calificación final será la suma de las notas de todos los apartados siempre y cuando se superen los mínimos exigidos.
- En el caso de no superar la materia, la calificación del acta será la nota ponderada de la prueba práctica de laboratorio y del examen de preguntas de desarrollo.
- En segunda convocatoria, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo: se conservará la puntuación obtenida por el estudiante durante el curso en el apartado "prácticas de laboratorio" (no recuperable). El resto de apartados (práctica de laboratorio, examen e informe de prácticas) podrán recuperarse. La calificación final será la suma de las notas de todos los apartados siempre y cuando se superen los mínimos exigidos. Si no se supera la materia, la calificación del acta será la nota

ponderada de la prueba práctica de laboratorio y del examen de preguntas de desarrollo.

SI LAS CIRCUNSTANCIAS REQUIEREN QUE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO SE LLEVEN A CABO DE MODO VIRTUAL, EL SEGUIMIENTO DE LAS MISMAS SE EVALUARÁ MEDIANTE CUESTIONARIOS Y/O TRABAJOS (EL PORCENTAJE DE EVALUACIÓN EN ESTE CASO SERÁ EL 60 % DE LA CALIFICACIÓN). SE MANTENDRÁN LAS DOS PRUEBAS CORTAS ESCRITAS (EL PORCENTAJE DE EVALUACIÓN SERÁ EL 40 %). NO SE LLEVARÁN A CABO LAS DOS PRUEBAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PRÁCTICA DE LABORATORIO), NI SE REQUERIRÁ EL INFORME DE PRÁCTICAS. SEGUIRÁ SIENDO NECESARIO OBTENER UNA NOTA MÍNIMA DE 4 SOBRE 10 EN CADA UNO DE LOS APARTADOS DE LA EVALUACIÓN PARA PODER HACER LA MEDIA.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona, **Curso Experimental en Química Analítica**, 1, Síntesis, 2003

F. Burriel, F. Lucena, S. Arribas, J. Hernández, **Química Analítica Cualitativa**, 18, Thomson Paraninfo, S.A., 2006

S. Arribas, **Análisis Cualitativo Inorgánico**, 5, Paraninfo, 1993

P. Atkins, L. Jones, **Principios de Química**, 5, Panamérica, 2012

R. Chang, K. A. Goldsby, **Química**, 12, McGraw-Hill, 2016

R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, **Química General**, 11, Pearson, 2017

Bibliografía Complementaria

D. P. Shoemaker, C. W. Garland, J. W. Nibler, **Experiments in Physical Chemistry**, 8, McGraw-Hill, 2008

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología/V11G201V01101

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Química I/V11G201V01104

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

Actividade introdutorias (virtuais)

Prácticas de laboratorio (parcial ou totalmente virtuais)

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Campus remoto, correo electrónico e FaiTIC

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

No caso de non ser posible a avaliación de xeito presencial, os exames levaráanse a cabo a través de Campus remoto e FaiTIC

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...Prácticas de laboratorio (Peso anterior 50 %) (Peso proposto 60 %)

Práctica de laboratorio (Peso anterior 20 %) (Peso proposto 0 %)

Exame de preguntas de desenvolvemento (Peso anterior 20 %) (Peso proposto 40 %)

Informe de prácticas (Peso anterior 10 %) (Peso proposto 0 %)

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional
