



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 máis 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>

Grao en Química

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

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11G201V01201	Bioquímica	1c	6
V11G201V01202	Química analítica I: Principios de química analítica	1c	6
V11G201V01203	Química física I: Termodinámica química	1c	6
V11G201V01204	Química inorgánica I	1c	6
V11G201V01205	Química orgánica I	1c	6
V11G201V01206	Determinación estrutural	2c	6
V11G201V01207	Química analítica II: Métodos ópticos de análise	2c	6
V11G201V01208	Química física II: Superficies e coloides	2c	6
V11G201V01209	Química inorgánica II	2c	6
V11G201V01210	Química orgánica II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología				
Materia	Biología: Biología			
Código	V11G201V01101			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua 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	
CB1	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CE20	Coñecer a estrutura e reactividade das clases principais de biomoléculas e a química de procesos biolóxicos importantes
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe		Competencias			
Resultados de aprendizaxe					
Interpretar a célula como unidade fundamental nos seres vivos.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Descibir a estrutura celular en procariotas e eucariotas.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Diferenciar as propiedades, organización e función dos distintos orgánulos celulares.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Asociar as estruturas celulares co metabolismo.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Identificar e relacionar as rutas metabólicas das distintas moléculas orgánicas.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Recoñecer a estrutura e función do material hereditario e interpretar os principios da dogma central.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Discutir o proceso de mutación e a súa implicación nos procesos evolutivos.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Diferenciar as técnicas de ADN recombinante.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		
Interpretar a importancia do sistema inmunitario.		CB1	CG1	CE20	CT1
			CG3		

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 canais.

3. O núcleo e os cromosomas. Os orgánulos celulares.	Núcleo celular: estrutura, composición e funcións. Estrutura e funcións do nucleolo Estrutura e funcións da cromatina e dos cromosomas. Estrutura, 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 fotosíntese: 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 transcrición e tradución. Linguaxe da información xénica.
9. Mutación e evolución.	Mutacións xénicas: concepto e tipos. Consecuencias moleculares das mutacións xénicas. Mutacións cromosómicas estruturais: deleción, 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	23	23
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. 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	Formúlanse, discútense 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 titorías.
Resolución de problemas	Formúlanse, discútense 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 titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CB1 CG1 CE20 CT1 CG3
Traballo tutelado	Avaliarase a estruturación e organización dos contidos, a complexidade do traballo, a exposición oral e as fontes consultadas. Estes traballos serán expostos nas sesións de seminarios ao resto de compañeiros. A cualificación final destes traballos será dun 10% da nota final.	10	CB1 CG1 CE20 CG3
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	CB1 CG1 CE20 CT1 CG3

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.

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 simultáneamente

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 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 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Martínez Piñeiro, Manuel			
Profesorado	Martínez Piñeiro, Manuel Salgueiriño Maceira, Verónica			
Correo-e	mmpineiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Física do primeiro curso do Grao en Química, con contidos en *cinemática, leis de Newton e ondas			

Competencias

Código	
CB1	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
CB2	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CE22	Coñecer e aplicar os fundamentos da Física necesarios para comprender os aspectos teóricos e prácticos da Química que o necesitan
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
1. Describir o marco de validez da mecánica clásica.	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
2. Calcular, a partir do estado inicial dun sistema mecánico, os valores das súas distintas magnitudes dinámicas (enerxía, momentos lineal e angular).	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
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.	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
4. Explicar a importancia dos teoremas de conservación e aplicar algún deles.	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
5. Calcular a forza de empuxe sobre un obxecto nun fluído e relacionar a presión, a altura e a velocidade nun fluído en movemento.	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
6. Definir e calcular os parámetros que caracterizan as ondas harmónicas e estacionarias.	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3
7. Determinar experimentalmente diferentes magnitudes físicas (densidade de sólidos e líquidos, tensión superficial, calor específica, etc.).	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3

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	<ol style="list-style-type: none"> Movement nunha dimensión Desprazamento, velocidade media e instantánea Aceleración media e instantánea Movemento con aceleración constante Movemento en dous e tres dimensións *Vectores de posición e velocidade *Vector aceleración Movemento *parabólico Movemento circular
Tema 3. Leis do movemento de Newton	<ol style="list-style-type: none"> Forza e interaccións. Primeira lei de Newton. Segunda lei de Newton. Terceira lei de Newton. Momento lineal e angular.
Tema 4. Traballo e enerxía cinética	<ol style="list-style-type: none"> Traballo realizado por unha forza. Potencia Enerxía cinética. Forzas conservativas e non conservativas. Enerxía potencial elástica. Enerxía potencial no campo gravitatorio. Enerxía mecánica. Forza e enerxía potencial. Principio de conservación da enerxía mecánica.
Tema 5. Cinemática do sistema de puntos	<ol style="list-style-type: none"> Sistema de puntos. Sólido ríxido. Movemento de translación. Movemento de rotación ao redor dun eixo fixo.
Tema 6. Cinemática dun sistema de partículas	<ol style="list-style-type: none"> Sistemas de partículas. Forzas interiores e exteriores. Centro de masas de sistema. Movemento do c.d.m. Ecuacións do movemento dun sistema de partículas. Momento lineal. Teorema de conservación. Momento angular dun sistema de partículas. Teorema de conservación Traballo e potencia. Enerxía potencial e cinética dun sistema de partículas Teorema da enerxía dun sistema de partículas.
Tema 7. Dinámica do sólido ríxido	<ol style="list-style-type: none"> Rotación dun sólido ríxido ao redor dun eixo fixo. Momentos e produtos de inercia Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento dunha forza e par de forzas. Ecuacións do movemento xeral do sólido ríxido. Enerxía cinética no movemento xeral do sólido ríxido. Traballo no movemento xeral do sólido ríxido. Momento angular dun sólido ríxido. Teorema de conservación
Tema 8. Movemento periódico	<ol style="list-style-type: none"> Descrición da oscilación. Movemento armónico simple. Enerxía no movemento armónico simple. Aplicacións do movemento armónico simple. O péndulo simple. Oscilacións amortecidas. Oscilacións forzadas e resonancia.
Tema 9. Ondas mecánicas	<ol style="list-style-type: none"> Tipos de ondas mecánicas. Ondas periódicas. Descrición matemática dunha onda. Rapidez dunha onda transversal. Enerxía do movemento ondulatorio. Interferencia de ondas, condicións de fronteira e superposición. Ondas estacionarias nunha corda. Modos normais dunha corda.
Prácticas de laboratorio. Introducción á teoría de erros	<p>Prácticas para a introdución á teoría de erros:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinación de dimensións xeométricas Densidade dun líquido e un sólido disgregado Tensión superficial 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) Proponzanse 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	Competencias Avaliadas			
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	CB1	CG1	CE29	CT3
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	CB1 CB2	CG1	CE22 CE29	CT3

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

Taylor, J. R., **An introduction to Error Analysis**, 2, University Science Books, 1997

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 (titorías)

As titorías 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			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua 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://faitic.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	
CB2	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
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE21	Coñecer conceptos matemáticos baseados noutros xa coñecidos e ser capaz de utilizalos nos diferentes contextos da Química
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe		Competencias	
Resultados de aprendizaxe			
Calcular os autovalores dunha matriz cadrada e clasificar as formas cuadráticas atendendo ao seu signo.		CE21	CT1
Operar con números reais e complexos.		CE21	CT1
Aplicar o cálculo diferencial á aproximación local de funcións e á resolución de problemas de optimización.	CB2	CG4	CE21
Empregar o cálculo integral na determinación de áreas e volumes.		CE21	CT1
Utilizar programas informáticos de cálculo e representación gráfica.		CE21	CT1

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CB2 CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final. Proba para a avaliación das competencias adquiridas. Realízase ao rematar o período lectivo e inclúe 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	CG4 CE21

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

sendo A 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, empregaranse as aulas virtuais como complemento dos recursos ofrecidos pola plataforma faitic.

* 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 requerilo 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Teixeira Bautista, Marta			
Profesorado	Alonso Gómez, José Lorenzo García Martínez, Emilia Teixeira Bautista, Marta			
Correo-e	qomaca@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	<p>A Química é o estudo das propiedades da materia e os cambios que sofre esta. Unha das satisfaccións de aprender química é ver como os principios químicos están presentes en todos os aspectos da nosa vida. Descubrimos medicamentos que melloran nosa saúde e prolongan as nosas vidas. Incrementamos a produción de alimentos a través do desenvolvemento de fertilizantes e pesticidas. De feito, producimos grandes cantidades de substancias químicas que afectan as nosas vidas de diversas maneiras. Desafortunadamente, algunhas destas substancias tamén teñen o potencial de danar nosa saúde ou o medio ambiente. Interésanos, como cidadáns e consumidores instruídos e informados, entender os profundos efectos, tanto positivos como negativos, que teñen os produtos químicos nas nosas vidas. As nosas interaccións co mundo material suscítannos preguntas básicas sobre as substancias que nos rodean. Cal é a súa composición e as súas propiedades? Como interactúan connosco e a súa contorna? Como, por que e cando cambian? Estas preguntas son importantes tanto si o material do que falamos é un polímero moderno, de alta tecnoloxía, empregado para producir chips de ordenadores, ou un antigo pigmento utilizado por un pintor do Renacimiento, ou un material extraterrestre recolectado durante unha misión espacial. A química proporciónanos respostas a estas e moitas outras preguntas. A química e os produtos químicos son unha parte integral da nosa vida aínda que non sempre as referencias sexan positivas. Un etiquetado anunciando a ausencia de produtos químicos nun alimento, non ten sentido, porque todas os alimentos son, en si mesmos, produtos químicos, incluso os chamados "de cultivos orgánicos ou ecolóxicos". De feito, todos os obxectos materiais, seres vivos ou inanimados, compóñense de substancias químicas e debemos comezar o noso estudo con esta idea clara.</p>			

Competencias

Código	
CB1	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG2	Capacidade de organización e planificación
CE1	Capacidade para coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química
CE2	Empregar correctamente a terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
CE8	Coñecer as propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
CE9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Axustar ecuacións químicas e realizar cálculos estequiométricos.	CB1	CG1 CG2	CE2	CT1
Descibir a estrutura electrónica de calquera átomo ou ion.	CB1	CG1 CG2	CE1 CE8 CE9	CT1
Establecer como formanse enlaces entre os átomos dunha molécula segundo as diferentes teorías, así coma orixe das forzas intermoleculares.	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE8 CE9	CT1
Relacionar as teorías de enlace coas características e estruturas dos compostos químicos.	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE9	CT1

Explicar as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos, así como os cambios de fase.	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE9	CT1
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.	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE8 CE9	CT1

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. ESTRUTURA 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. ESTRUTURA 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 introductorias	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 introductorias	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 introductorias	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.
Probas	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	Competencias Avaliadas			
Actividades introductorias	Avaliarase 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.	(0 - 20) 5	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE8 CE9	CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Na metade de cuatrimestre realizarase unha proba escrita (parcial) sobre a materia impartida ata entón nas sesións magistrales e os seminarios. A cualificación desta proba supoñerá 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. Haberá tamén unha proba escrita final, nas seguintes condicións: a) Se se superou a proba escrita parcial, cunha calificación de 5 sobre 10, a proba final so incluirá o resto do temario da materia. b) Se non se superou a proba escrita parcial, a proba final incluirá todo o temario da materia. A cualificación desta proba final suporá parte ou a totalidade, segundo o caso, da cualificación correspondente ás probas escritas. Para superar a asignatura, debe alcanzarse na proba final unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10.	(40 - 85) Mínimo 65	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE8 CE9	CT1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nos seminarios, para cada tema propoñeranse problemas e/ou exercicios, que os/as estudantes deben resolver de forma individual en clases de seminario ou fora da aula. A puntuación neste apartado só se considerará se realizáronse a metade destas actividades e nas probas escritas alcánzouse unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.	(10-40) 15	CB1	CG1 CG2	CE1 CE2 CE8 CE9	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Débese asistir a todas as probas que se realizan ao longo do curso.

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

A avaliación final da materia poderá realizarse:

- ben coa avaliación continua [seminarios + actividades introductorias + probas escritas (parcial o final)].
- ou ben coa proba final (para os estudantes que non seguen unha avaliación continua).

Para a avaliación da segunda oportunidade (xullo) se respetarán os porcentaxes anteriores e se mantendrán as calificacións obtidas no traballo voluntario e individual realizado durante el curso (resolución de problemas e probas test), excepto no caso de cambio de profesor, quen será o que estableza novas normas.

As datas de realización das probas escritas (parciais e final) están incluídas no cronograma e/ou calendario de actividades académicas da Facultade de Química.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Petrucci, R.H., et al., **Química General: principios y aplicaciones modernas**, 11, Pearson Educación, 2017

Chang, R. y Goldsby, K.A., **Química**, 12, McGraw-Hill, 2017

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

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

Bibliografía Complementaria

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

López Cancio, J.A., **Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios**, Prentice-Hall, 2000

Orozco Barrenetxea, C et al., **Problemas Resueltos de Química Aplicada**, 1, Paraninfo, 2011

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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 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 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				
Química: Laboratorio de química I				
Materia	Química: Laboratorio de química I			
Código	V11G201V01105			
Titulación	Grao en Química			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Profesorado	Alonso Gómez, José Lorenzo Besada Pereira, Pedro Domínguez Seoane, Marta Otero Calleiras, Daniel Rodríguez Arguelles, María Carmen Valencia Matarranz, Laura María			
Correo-e	mcarmen@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es			
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	
CB1	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
CG2	Capacidade de organización e planificación
CE25	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
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CE27	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
CE28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT2	Capacidade para traballar en equipo
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio.				CE25 CE26
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio e manipular adecuadamente os produtos químicos e residuos.				CE25 CE26
Empregar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos.	CB1	CG2		CE25 CT2 CE26 CT3 CE27 CE28 CE29
Elaborar o caderno de laboratorio.				CE27 CT2 CE28 CT3 CE29
Recoñecer a estrutura dos principais compostos químicos e relacionalos coa súa reactividade.	CB1			
Aplicar as normas de nomenclatura dos compostos químicos.	CB1			CT3

Contidos

Tema

- P1. Seguridade no laboratorio e recoñecemento de material de laboratorio
- P2. Preparación de disolucións
- P3. Extracción líquido-líquido
- P5. Destilación de disolventes
- P6. Separación por cristalización
- P7. Separación por cromatografía en capa fina
- P8. Separación por cromatografía en columna
- P9. Síntese de compostos orgánicos sinxelos
- P10. Obtención de polímeros orgánicos
- P11. Determinación do contido de auga dunha sal
- P12. Identificación dos compoñentes dunha mestura
- P17. Tipos de reaccións (2 sesións)
- P15. Obtención de óxido de cobre(II)
- P14. Obtención dunha curva de solubilidade
- P13. Obtención de carbonato cálcico
- P16. Establecemento dunha ecuación química

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 en FAITIC.
Prácticas de laboratorio	Os experimentos de laboratorio realizaranse de forma individual, en sesións de 3 horas. O procedemento experimental estará a disposición dos alumnos en FAITIC. Será necesaria a elaboración dun caderno de laboratorio de acordo coas normas que se recollen en FAITIC
Resolución de problemas	Despois da realización de cada sesión de prácticas, o alumno deberá resolver unhas cuestións que se atopan en FAITIC.

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	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Actividades introductorias	Avaliarase cuestionario realizado en FAITIC sobre o material facilitado para cada práctica antes do comezo de cada sesión.	10	CB1	CE29	CT3	
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a realización de experimentos no laboratorio así como a elaboración do caderno de laboratorio.	30	CB1	CG2	CE25 CE26 CE27 CE28 CE29	CT3
Resolución de problemas	Avaliaranse as cuestións que, despois da realización de cada práctica, o alumno deberá realizar en FAITIC.	10	CB1	CE29	CT3	
Práctica de laboratorio	O alumno realizará un exame practico no laboratorio	50		CG2	CE25 CE26 CE27 CE28 CE29	CT3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sera necesaria unha nota minima de 3,5 sobre 10 en cada apartado da evaluacion. En caso de non superar este minimo nalgunha das partes, a nota final sera a nota ponderada do exame practico de laboratorio.

Sera necesaria a asistencia a un minimo de 15 sesións para poder superar a materia. As faltas deberan ser xustificadas.

A asistencia a mais de 2 sesións de laboratorio implica a condicion de presentado/a.

Na segunda convocatoria poderase recuperar a proba practica de laboratorio (50%) mantendo as outras cualificacións (actividades introductorias, sesións de laboratorio e resolucion 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. and Goldsby, K. A, **Química**, 12, McGrawHill, 2017

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

Petrucci, 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 determineno 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 substituiran por outras actividades virtuais relacionadas con ditas prácticas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías).

Realizánsese 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	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 (mineraiis) e materiais sintéticos, como son supercondutores, semicondutores, produtos farmacéuticos, macromoléculas biolóxicas, e materiais cerámicos, entre outros.

Competencias

Código	
CB1	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
CB3	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE4	Utilizar adecuadamente ferramentas informáticas para obter información, procesar datos, realizar cálculos computacionais e calcular propiedades da materia
CE9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
CE10	Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
CE15	Coñecer as principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a espectroscopia
CE16	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
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Descibir e explicar o funcionamento da Terra como sistema.	CB1	CG3	CE10	CT3
	CB3		CE16	
Diferenciar os tipos de procesos xeradores de mineraiis e rocas na natureza.	CB3	CG4	CE9	
			CE10	
			CE15	
			CE16	
Distinguir no proceso de cristalización as etapas de nucleación e crecemento cristalino.			CE9	
			CE10	
			CE16	
Utilizar aspectos como: periodicidade, simetría e morfoloxía na descrición dos cristais.	CB1		CE9	
			CE10	
			CE15	
			CE16	
Utilizar a notación cristalográfica e a súa aplicación á caracterización estrutural dos sólidos cristalinos.	CB3	CG3	CE9	CT3
		CG4	CE15	
Descibir e aplicar principios básicos da difracción para a análise estrutural.			CE4	
			CE9	
			CE10	
			CE16	

Utilizar as técnicas de análises isotópico para a medida do tempo xeolóxico e o seguimento de procesos xeoquímicos.

CB1 CG1 CE4
CG3 CE15
CG4

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. Notacións 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 caracterización 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. Tamén se utilizará a plataforma Faitic
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	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a actividade realizada no laboratorio de mineraloxía	10
Traballo tutelado	Avaliácese 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

Christofer 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 Giacobozzo 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 propórganse 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c

Lingua impartición

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.

Competencias

Código

CB1	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
CB2	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CE22	Coñecer e aplicar os fundamentos da Física necesarios para comprender os aspectos teóricos e prácticos da Química que o necesitan
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Determinar o campo eléctrico producido por unha distribución de partículas cargadas tanto discreta como continua e no caso de posuír alta simetría.	CB1	CG1	CE22	CT3
Descibir o efecto dun campo eléctrico sobre un dieléctrico e un conductor.	CB1	CG1	CE22	CT3
Determinar os efectos físicos da corrente eléctrica.	CB1	CG1	CE22	CT3
Calcular as características e tipo de traxectoria de partículas cargadas nun campo eléctrico ou magnético.	CB1	CG1	CE22	CT3
Distinguir os materiais polo seu comportamento nun campo magnético.	CB1	CG1	CE22	CT3
Explicar a diferenza entre campos eléctricos conservativos e non conservativos.	CB1	CG1	CE22	CT3
Descibir unificadamente o campo electromagnético mediante as ecuacións de Maxwell.	CB1	CG1	CE22	CT3
Deducir a ecuación de propagación dunha onda electromagnética e caracterizala.	CB1	CG1	CE22	CT3
Manexar diferente equipamento común a un laboratorio de electromagnetismo (como polímetro, fontes de alimentación, osciloscopio, etc.) reproducindo experiencias básicas.	CB1	CG1	CE22	CT3

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 illantes - 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 ILLANTES	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 -Energía 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
Presentación	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 aclaranse 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	Competencias Avaliadas
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	CB1 CG1 CE22 CT3 CE29

Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Avaliación continua. Tres probas escritas que serán o 70% da nota final:</p> <p>a) A cualificación mínima para superar cada unha desas probas será de 5 sobre 10.</p> <p>b) A primeira proba realizarase en clase de seminario.</p> <p>c) A terceira proba realizarase xunto co exame final do cuadrimestre.</p> <p>d) As cualificacións das dúas primeiras probas manteranse até o exame extraordinario.</p> <p>e) No exame final do cuadrimestre, os alumnos poderán repetir as probas que non superen ou aquelas en as que desexen obter unha cualificación maior.</p> <p>Os alumnos que non desexen seguir a avaliación continua. Realizarán unha proba escrita que será o 80% da nota final:</p> <p>a) Examinaranse de toda a materia no exame final excepto da parte práctica de laboratorio.</p> <p>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.</p>	70-80	CB1 CB2	CG1	CE22	CT3
Presentación	Para os alumnos que desexan seguir avaliación continua: Presentación ou exposición da solución a cuestións ou problemas relacionados cos contidos da materia.	10	CB1 CB2		CE22	CT3

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 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

* 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			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Mirás Calvo, Miguel Ángel			
Profesorado	Mirás Calvo, Miguel Ángel Quinteiro Sandomingo, María del Carmen			
Correo-e	mmiras@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
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	
CB2	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
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE21	Coñecer conceptos matemáticos baseados noutros xa coñecidos e ser capaz de utilizalos nos diferentes contextos da Química
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Empregar o cálculo vectorial na determinación de lonxitudes de curvas, áreas de superficies e fluxos de campos vectoriais.	CB2	CG4	CE21	CT1
Construír e resolver modelos matemáticos con ecuacións diferenciais de sinxelos sistemas físicos ou químicos.	CB2	CG4	CE21	CT1
Calcular as probabilidades asociadas a variables aleatorias discretas e continuas que sigan distribucións de probabilidade coñecidas.	CB2	CG4	CE21	CT1
Utilizar programas informáticos de cálculo e representación gráfica.		CG4		CT1

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 o 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 titorías.
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 titorías.
Prácticas con apoio das TIC	As dúbidas e consultas relativas ás prácticas de laboratorio informático serán atendidas no horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
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	CB2	CT1
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	CG4	CE21

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 \square , 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 \square , de requeri-lo 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 \square 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 \square .

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V11G201V01109			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Juste, Ignacio			
Profesorado	Estévez Guance, Laura 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.			

Competencias

Código	
CB1	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG2	Capacidade de organización e planificación
CE1	Capacidade para coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química
CE2	Empregar correctamente a terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
CE11	Coñecer os principios da Termodinámica e as súas aplicacións na Química
CE12	Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Identificar as propiedades das disolucións de electrolitos e non electrolitos	CB1	CG1	CE1	CT1
		CG2	CE2	
Determinar as variacións das magnitudes termodinámicas nunha reacción química	CB1	CG1	CE2	CT1
		CG2	CE11	
Interpretar e recoñecer os conceptos do equilibrio químico e, en particular, os correspondentes aos equilibrios en disolución acuosa	CB1	CG1	CE1	CT1
		CG2	CE11	
Calcular os parámetros cinéticos de reaccións sinxelas	CB1	CG1	CE1	
		CG2	CE12	

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 titorías 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 titorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probas escritas, resolución de exercicios e/ou realización de probas tipo test).
Resolución de problemas	Os estudantes dispoñen de titorías 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 titorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probas escritas, resolución de exercicios e/ou realización de probas tipo test).
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	Os estudantes dispoñen de titorías 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 titorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probas escritas, resolución de exercicios e/ou realización de probas tipo test).
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os estudantes dispoñen de titorías 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 titorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probas escritas, resolución de exercicios e/ou realización de probas tipo test).
Exame de preguntas obxectivas	Os estudantes dispoñen de titorías 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 titorías é contribuír a que os estudantes poidan afianzar os seus coñecementos e enfrontarse en mellores condicións ás distintas actividades de avaliación que se propoñan (probas escritas, resolución de exercicios e/ou realización de probas tipo test).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>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.</p> <p>2.- Tras a impartición de toda a materia, realizarase unha proba escrita final nas seguintes condicións:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para superar a materia, debe alcanzarse na proba final unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10.</p>	Mínimo 70	CB1	CE2 CE11 CE12	CT1
Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>Para cada tema proporanse 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 alcánzase unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.</p>	Máximo 15	CB1	CG1 CG2 CE1 CE2 CE11 CE12	CT1
Exame de preguntas obxectivas	<p>Para cada tema proporanse, a través da plataforma TEMA, probas tipo test autoavaliabile 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 alcánzase unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.</p>	Máximo 15	CB1	CG1 CG2 CE2 CE11 CE12	

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

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105
Química: Química I/V11G201V01104

Plan de Contingencias

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 maxistras 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 FAITIC.

Por último, a atención personalizada realizarase mediante medio telemáticos (correo electrónico, videoconferencia en Campus Remoto, foros de FAITIC, ...) 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	Lavilla Beltrán, María Isela			
Profesorado	Calle González, Inmaculada de la Carreira Casais, Anxo Estévez Guiance, Laura Hermida Ramón, José Manuel Lavilla Beltrán, María Isela Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Cid, Benita			
Correo-e	isela@uvigo.es			
Web	http://http://quimica.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	
CB1	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
CG2	Capacidade de organización e planificación
CE25	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
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CE27	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
CE28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT2	Capacidade para traballar en equipo
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio	CB1	CG2	CE25	CT2
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio, incluído o material de medición, e manexar adecuadamente os produtos químicos e os seus residuos	CB1	CG2	CE25 CE26	CT2
Utilizar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos	CB1	CG2	CE25 CE26 CE27 CE28 CE29	CT2
Elaborar un caderno e/ou un informe de prácticas	CB1	CG2	CE27 CE28 CE29	CT3
Medir as propiedades químicas	CB1	CG2	CE26 CE27 CE28 CE29	CT2

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 hidroxenofalato 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 introdutorias	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 introdutorias	- 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 FAITIC 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	Competencias	Avaliadas
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	CB1 CG2	CE25 CT2 CE26 CT3 CE27 CE28 CE29
Práctica de laboratorio	Realizaranse dúas probas prácticas de laboratorio para avaliar as competencias e habilidades adquiridas polo alumno.	20	CB1 CG2	CE25 CT3 CE26 CE27 CE28 CE29
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	CB1 CG2	CE28 CT3 CE29
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	CB1 CG2	CE27 CT3 CE28 CE29

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A asistencia a máis de dúas sesións de laboratorio implica que o alumno xa está sendo avaliado, polo que a súa cualificación na acta non poderá ser "non presentado".
- É necesario obter unha nota mínima de 4 sobre 10 en cada un dos apartados da avaliación para poder facer a media. Este criterio tamén se aplicará en segunda convocatoria.
- A nota final será a suma das notas de todos os apartados sempre que se superen os mínimos requiridos.
- No caso de non superar a materia, a nota da acta será a nota ponderada da proba de laboratorio práctica e do exame de preguntas de desenvolvemento.
- Na segunda convocatoria, a avaliación realizarase do seguinte modo: a puntuación obtida polo alumno durante o curso manterase no apartado "prácticas de laboratorio" (non recuperable). Pódense recuperar os demais apartados (prácticas de laboratorio, exame e informe de prácticas). A nota final será a suma das notas de todos os apartados sempre que se superen os mínimos requiridos. De non superar a materia, a nota do rexistro será a nota ponderada da proba práctica de laboratorio e do exame de preguntas de desenvolvemento.

SE AS CIRCUNSTANCIAS ESIXEN FACER AS PRÁCTICAS DE LABORATORIO VIRTUALMENTE, O SEGUIMENTO SERÁ AVALIADO A TRAVÉS DE CUESTIONARIOS E/OU TRABALLOS (A PORCENTAXE DE AVALIACIÓN NESTE CASO SERÁ O 60% DA CUALIFICACIÓN). AS DÚAS PROBAS CURTAS ESCRITAS MANTERANSE (A PORCENTAXE DE AVALIACIÓN SERÁ O 40%). NON SE LEVARÁN A CABO AS DÚAS PROBAS DE LABORATORIO (PRÁCTICA DE LABORATORIO) E NON SE REQUERIRÁ O INFORME DE PRÁCTICAS. SEGUIRÁ SENDO NECESARIO OBTENIR UNHA NOTA MÍNIMA DE 4 SOBRE 10 EN CADA UN DOS APARTADOS DA

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 recomenda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

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 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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica				
Materia	Bioquímica			
Código	V11G201V01201			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Profesorado	Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	psuarez@uvigo.es			
Web	http://faitic.es			
Descrición xeral	A materia Bioquímica ten por obxectivo proporcionar aos alumnos os coñecementos básicos sobre a estrutura e función das biomoléculas, así como sobre as súas correspondentes rutas de biosíntese e degradación. Tamén lles capacita para analizar e identificar biomoléculas.			

Competencias	
Código	
CB2	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
CB3	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
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE20	Coñecer a estrutura e reactividade das clases principais de biomoléculas e a química de procesos biolóxicos importantes
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Identificar e recoñecer a estrutura dos distintos tipos de biomoléculas e representalas correctamente.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Recoñecer as diferentes actividades biolóxicas dos distintos tipos de biomoléculas.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Defina a cinética enzimática das reaccións catalizadas por encimas así como os seus mecanismos xerais.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Relaciona as vitaminas cos correspondentes coenzimas de reaccións enzimáticas.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Explique o concepto de Bioenerxética. Razona conceptualmente a importancia do acoplamiento de procesos endergónicos e exérxicos en sistemas biolóxicos.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Enumere os principais aspectos estruturais do ATP que determinan o seu papel na transferencia de enerxía. Describe o ciclo ATP.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Distinguir as vías metabólicas das biomoléculas, así como as súas interrelacións e regulación.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE20	CT3
Xustificar a aplicación das diferentes técnicas instrumentais na análise de biomoléculas.	CB2 CB3 CB5	CG1 CG3 CG4	CE20	CT3
Distinguir e propoñer protocolos analíticos para aplicar as técnicas mencionadas para a análise de biomoléculas en diversas áreas (clínicas, farmacéuticas, biomédicas, etc.)	CB2 CB3 CB5	CG1 CG3 CG4	CE20	CT3

Contidos

Tema	
Tema 1. Aminoácidos e péptidos	Aminoácidos: estrutura e clasificación. O enlace peptídico. Péptidos naturais de interese biolóxico.
Tema 2. Proteínas	Concepto xerais. Principais funcións das proteínas. Niveis estruturais das proteínas
Tema 3. Encimas e catalisis encimática	Concepto, nomenclatura e clasificación das enzimas. Características do centro activo. Cinética das reaccións encimáticas: ecuación de Michaelis-Menten. Cinética das encimas alostéricas. Outros mecanismos da modulación da actividades encimática
Tema 4. Glúcidos	Monosacáridos: aldosas e cetosas. Estrutura lineal. Estrutura cíclica e conformacións espaciais. Monosacáridos de interese biolóxico. Oligosacáridos e polisacáridos: características xerais, estrutura e tipos mais importantes a nivel biolóxico.
Tema 5. Lípidos	Características xerais e importancia biolóxica dos lípidos. Clasificación xeral. Características y estrutura de los acedos grasos. Lípidos saponificables: neutros e polares. Lípidos insaponificables: eicosanoides, isoprenoides e esteroides.
Tema 6. Vitaminas e coenzimas	Estrutura e función das vitaminas e coenzimas nas reaccións metabólicas
Tema 7. Nucleótidos: estrutura e función	Importancia biolóxica. Composición e estrutura de nucleósidos e nucleótidos. Funcións dos nucleótidos.
Tema 8. Introducción ao metabolismo.	Conceptos xerais do metabolismo enerxético. O equivalente do ATP. Definición de ruta metabólica: Rutas catabólicas, anabólica e anfibiólicas. Importancia da regulación das rutas metabólicas.
Tema 9. Glucólisis e destino metabólico do piruvato	Etapas e reaccións da glucólisis. Importancia biolóxica desta ruta universal. A glucólisis como ruta anfibiólica. Destinos metabólicos do piruvato en anaerobiosis (fermentación láctica e alcohólica) e aerobiosis (síntesis do acetilCoA na matriz mitocondrial). Reoxidación do NADH citosólico. Estequiometría e balance enerxético da glucólisis.
Tema 10. Ciclo dos ácidos tricarboxílicos (ciclo de Krebs).	Posición central da molécula de acetilCoA no metabolismo enerxético. Reaccións do ciclo de Krebs. Papel do ciclo de Krebs como ruta anfibiólica. Balance enerxético do ciclo Krebs e da degradación aeróbica da glucosa.
Tema 11. Ruta das pentosas fosfato	Característica e importancia de la ruta de las pentosas fosfato. Fase oxidativa y no oxidativa de las ruta de las pentosas fosfato.
Tema 12. Cadea de transporte electrónico e fosforilación oxidativa	Cadea de transporte electrónico: compoñentes, localización e secuencia do transporte electrónico. Fosforilación oxidativa: complexo encimático da ATP sintasa.
Tema 13. Gluconeoxénesis	Visión xeral da síntesis de glucosa de novo. Principais sustratos gluconeoxénicos. Reaccións propias da gluconeoxénesis.
Tema 14. Metabolismo dos acedos grasos	Actrívación e transporte intracelulas dos acedos grasos. A beta-oxidación dos acedos grasos. Balance enerxético do acedo palmítico. Biosíntese dos acedos grasos: reacción da acetilCoA carboxilasa e da acedo graso sintasa. Elongación e desaturación dos acedos grasos.
Tema 15. Degradación dos aminoácidos e destino do ion amonio.	Visión xeral do catabolismo dos aminoácidos: reaccións de transaminación e desaminación oxidativa. Destino do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Forma de excreción do ion amonio nos organismos vivos: ciclo da urea
Tema 16. Anabolismo dos aminoácidos	Ciclo do nitroxeno na natureza. Incorporación do ion amonio a biomoléculas a través del glutamato y glutamina. Biosíntese de aminoácidos
Tema 17. Metabolismo dos nucleótidos	Aspectos xerais do catabolismo de acedos nucleicos e de nucleótidos. Degradación dos nucleótidos de purina e de pirimidina. Biosíntese de ribonucleótidos e de desoxiribonucleótidos
Tema 18: Métodos experimentais na Bioquímica	Técnicas utilizadas no campo do estudio das proteínas: homoxeneización, fraccionamiento subcelular, precipitación salina, cromatográficas, electroforéticas ...

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	24	36
Resolución de problemas	24	54	78
Traballo tutelado	0	10	10
Exame de preguntas obxectivas	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	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 ou en grupos de dous alumnos deberán 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) Neste apartado tamén traballaremos certos contidos relacionados coas características en funcións das biomoléculas, que por experiencia do profesorado son de máis difícil comprensión e que por tanto requiren un maior apoio didáctico.
Traballo tutelado	Realización (procura de información, preparación e exposición) de dous traballos en grupo. Os traballos estarán relacionados con algún dos contidos da materia de Bioquímica 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
Lección maxistral	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación coas clases maxistras, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho 9 (bloque B do Edificio de Ciencias Experimentais, piso 3º) da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO, no horario establecido.
Resolución de problemas	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación cos seminarios, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho 9 (bloque B do Edificio de Ciencias Experimentais, piso 3º) da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO, no horario establecido.
Traballo tutelado	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación coa realización dos traballos, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho 9 (bloque B do Edificio de Ciencias Experimentais, piso 3º) da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO, no horario establecido.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación cos exames, os alumnos dispondrán á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho 9 (Bloque B, Edificio de Ciencias Experimentais, piso 3º) da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO, no horario establecido.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
Resolución de problemas	A asistencia as clases maxistras e a os seminarios é moi recomendable para a posterior realización dunha serie de exercicios de tipo test e preguntas de razoamento, que reforzarán os contidos adquiridos polo alumno. É esencial obter unha nota mínima de un 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados.	20	CB2 CB3	CG1 CE20 CT3
Traballo tutelado	Avaliarase a contribución individual de cada alumno ao conxunto do traballo. Terase en conta a estrutura, orixinalidade, uso do idioma en xeral e da terminoloxía científica. Tamén se terá en conta a adecuación ao formato previamente esixido. Os traballos poderán presentarse en galego ou castelán. É esencial obter unha nota mínima de un 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados.	20	CB3 CB5	CG1 CG3 CE20 CG4 CT3

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba parcial a metade do curso, a cal constará de preguntas tipo test e preguntas curtas. É esencial obter unha nota mínima dun 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados. Esta proba representará o 20% da nota final da materia de Bioquímica. Así mesmo, a obtención da nota mínima permite eliminar materia para a seguinte proba. Para os estudantes que superaron a proba parcial anterior, o exame final cubrirá o temario de Bioquímica dende o primeiro parcial en adiante, e representará o 40% da nota final. Para os estudantes que non superaron a proba anterior, este exame corresponderá a toda a materia de Bioquímica e suporá o 60% da nota final. En calquera caso, é esencial obter neste apartado unha nota mínima dun 5,0 sobre 10 para poder aprobar a materia de Bioquímica, así como ponderar co resto de apartados.	60	CB2 CG4	CG1 CE20 CT3
-------------------------------	--	----	------------	--------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota final de Bioquímica será a suma das notas (ponderadas) obtidas polo alumno en todas as actividades da materia (seminarios + resolución de problemas + traballo tutelado + exame parcial e final de preguntas obxectivas).

Para poder superar a materia de Bioquímica, os alumnos deberán obter unha nota mínima de 5.0 sobre 10.0 no exame final de preguntas obxectivas. No caso de non superar o 5.0, a nota de Bioquímica nas actas será a nota ponderada do exame final de preguntas obxectivas.

Aqueles alumnos que non se presenten ao exame final de preguntas obxectivas figurarán nas actas como Non Presentados, aínda que participaran nas outras actividades da materia.

Estes criterios aplicáranse de forma idéntica nas dúas convocatorias (xaneiro e xullo).

As notas das actividades, sempre que superaran a nota mínima esixida, realizadas durante o curso (resolución de exercicios, traballos tutelados e exame parcial de preguntas obxectivas), gardaranse durante todo o curso académico.

Horarios: <http://química.uvigo.es/es/docencia/horarios> **Exames:** <http://química.uvigo.es/es/docencia/exámenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

STRYER, L.; BERG, J.M. & TYMOCZKO, J.L., **Bioquímica. Curso básico**, 1ª, Reverte, 2014

José Mª Teijón Rivera y Mª Dolores Blanco Gaitán, **Fundamentos de la Bioquímica metabólica**, 4ª edición, Tebar, 2016

José María Teijón Rivera y col., **Fundamentos de la Bioquímica estructural**, 3ª, Tebar, 2016

NELSON D. L. & COX M. M., **Lehninger. Principios de Bioquímica**, 7ª, Omega, 2019

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/V11G201V01101

Física: Física I/V11G201V01102

Química: Química II/V11G201V01109

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

En previsión da posible alerta sanitaria provocada por COVID-19, a docencia de Bioquímica podería ser semipresencial ou totalmente non presencial. No primeiro caso: as clases maxistras terían lugar dende a aula da Facultade asignada á materia e á hora prevista para o curso académico, alternando os estudantes a súa presenza na aula. En canto, aos seminarios serían totalmente presenciais no horario e na aula asignados. No segundo caso, tanto as clases maxistras como os seminarios realizaríanse a través do campus remoto nas súas respectivas aulas virtuais.

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

No caso de que a docencia en BQ sexa semipresencial, as horas de titoría poderán realizarse directamente o profesor-estudante no despacho do profesor, mantendo en todo momento medidas de seguridade sanitaria ou a través do despacho virtual. Ademais, os estudantes poden emitir ás súas dúbidas por correo electrónico ou teléfono.

No caso de que a docencia chegue a ser completamente non presencial, os alumnos utilizarán o seu horario de titoría a través do despacho virtual, así como o uso do correo electrónico ou teléfono.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

No caso dunha docencia semipresencial o non presencial, a materia de BQ será a mesma.

* Bibliografía adicional para facilitar a autoaprendizaxe

No caso de producirse unha alerta sanitaria por COVID-19, o profesor se encargaría de proporcionar a bibliografía adicional a través de vídeos, artigos de investigación para o desenvolvemento das clases maxistras, seminarios ou nos traballos tutelados.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química analítica I: Principios de química analítica**

Materia	Química analítica I: Principios de química analítica			
Código	V11G201V01202			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Cid, Benita			
Profesorado	Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Cid, Benita			
Correo-e	benita@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O obxectivo principal desta materia é que os alumnos adquiran as competencias para poder manexarse na análise química volumétrica e gravimétrica, tanto no aspecto teórico como aplicado. As clases de teoría complementáanse con seminarios e prácticas de laboratorio.			

Competencias

Código	
CB2	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
CB3	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
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE6	Coñecer os fundamentos e ferramentas habituais na resolución de problemas analíticos e na caracterización de substancias químicas
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Describir as etapas fundamentais do proceso analítico como metodoloxía para a resolución de problemas analíticos.	CB3	CG4	CE6	CT1
Identificar as propiedades analíticas básicas e os erros que poden afectar aos resultados analíticos.	CB3	CG4	CE6 CE29	CT1
Resolver a posible interacción entre reaccións concorrentes en disolución (ácido-base, complexos, precipitación e redox).	CB2	CG4	CE6 CE29	CT1
Construír e interpretar curvas de valoración (ácido-base, complexos, precipitación e redox) e seleccionar os indicadores máis adecuados en cada caso.	CB3	CG4	CE6 CE29	CT1
Manexar o cálculo sistemático na análise volumétrica e gravimétrica e interpretar os resultados.	CB3	CG4	CE6 CE26 CE29	CT1
Aplicar experimentalmente os procedementos da análise volumétrica e gravimétrica e expresar correctamente os resultados obtidos.	CB2 CB3	CG4	CE6 CE26 CE29	CT1
Manipular adecuadamente o material utilizado no laboratorio analítico e aplicar as normas de seguridade requiridas.	CB2		CE26	CT1

Contidos

Tema	
Tema 1: Química Analítica e proceso analítico	A química Analítica como ciencia metrolóxica. Clasificación dos métodos de análise. O proceso analítico: etapas.
Tema 2. Avaliación dos resultados analíticos	Propiedades analíticas. Erros en Química Analítica: Clasificación. Estatística básica aplicada á expresión dos resultados analíticos. Comparación e rexeitamento de resultados.

Tema 3: Introducción á análise cuantitativa volumétrica e gravimétrica	Reaccións volumétricas. Disolucións patrón. Valoracións directas, por retroceso e indirectas. Formación, propiedades e pureza dos precipitados. Cálculos da análise gravimétrica e volumétrica.
Tema 4: Volumetrías ácido-base	Comportamento de especies monopróticas, polipróticas e anfóteras. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores ácido-base. Reactivos valorantes. Aplicacións analíticas.
Tema 5: Volumetrías de formación de complexos	Estabilidade dos complexos. Reaccións de enmascaramento. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores metalocrómicos. Aplicacións analíticas.
Tema 6: Volumetrías de precipitación	Factores que afectan á solubilidade dos precipitados. Curvas de valoración. Detección do punto final: métodos de Mohr, Volhard e Fajans. Aplicacións analíticas.
Tema 7: Volumetrías de oxidación-redución	Factores que modifican o potencial redox. Curvas de valoración. Detección do punto final: indicadores redox e indicadores específicos. Aplicacións analíticas.
Análise gravimétrica (Laboratorio)	Determinación gravimétrica de níquel con dimetilgloxima. (1 sesión)
Volumetrías acido-base (Laboratorio)	Estandarización dunha disolución de ácido clorhídrico con carbonato de sodio. (1 sesión)
	Determinación da acidez dunha mostra de vinagre. (1 sesión)
Volumetrías de formación de complexos (Laboratorio)	Determinación da dureza dunha mostra de auga. (1 sesión)
Volumetrías de precipitación (Laboratorio)	Determinación de cloruros nunha mostra de auga de mar polo método de Mohr. (1 sesión)
Volumetrías de oxidación-redución (Laboratorio)	Determinación da riqueza en osíxeno dunha mostra de auga osixenada comercial. (1 sesión)
	Determinación de cloro activo nunha mostra de lixivia. (1 sesión)
Resolución dun suposto práctico (Laboratorio)	Análise dunha mostra problema de composición descoñecida. (1 sesión)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	24	48
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	24.5	12	36.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	7	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	12	12
Práctica de laboratorio	3.5	5	8.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Son clases teóricas nas que o profesor explicará cada un dos temas do programa, incidindo nos aspectos máis relevantes e naqueles que resulten de máis difícil comprensión para o alumno. As clases desenvolveranse de forma interactiva cos alumnos, comentando o material on-line (dispoñible en Faitic) e a bibliografía máis adecuada para a preparación, en profundidade, de cada tema.
Seminario	Nos seminarios resolveranse exercicios numéricos que servirán para reforzar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Os exercicios estarán dispoñibles en Faitic, como boletíns. O profesor poderá solicitar aos alumnos que entreguen, de forma individual, algúns dos exercicios propostos para ser revisados e avaliados.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse experimentos de laboratorio, en sesións de 3.5 h cada unha. Os alumnos disporán dos guións de prácticas con suficiente antelación (material on-line), a fin de que poidan ter coñecemento dos experimentos que van realizar. Durante o desenvolvemento das prácticas, cada alumno elaborará un caderno de laboratorio, onde anotará toda a información relativa ao experimento realizado (reaccións, observacións, resultados, etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.
Lección maxistral	Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.

Prácticas de laboratorio Tempo dedicado polo profesor para atender a tódalas dúbidas e consultas realizadas polo alumno durante o curso. Informarase do horario dispoñible para titorías na presentación da materia.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Seminario	Valorarase a resolución, por parte do alumno, dalgúns dos problemas e/ou exercicios propostos nos boletíns, que deben ser entregados ao profesor.	15	CB2 CB3	CG4	CE6 CE29	CT1
Prácticas de laboratorio	O profesor realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio. É importante indicar que é OBRIGATORIA a asistencia a tódalas sesións de laboratorio. A falta de asistencia, aínda sendo xustificada, penalizará a nota (en caso de ausencias xustificadas recoméndase recuperar a práctica noutro grupo). Se o número de ausencias é superior ao 25 % das sesións de laboratorio, suporá suspender a materia.	15	CB2 CB3	CG4	CE6 CE26 CE29	CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha primeira proba escrita cando se teña impartido aproximadamente a metade do temario. Dita proba constará de cuestións teóricas e de exercicios numéricos e eliminará materia, en caso de ser aprobada. Os alumnos que non a superen terán que examinarse desta parte da materia na proba final.	30	CB2 CB3	CG4	CE6 CE29	CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha segunda proba escrita, correspondente á última parte do temario. Dita proba constará de cuestións teóricas e de exercicios numéricos e farase o día do exame final (incluído no cronograma do curso). Os alumnos que non superen a primeira proba escrita, terán que examinarse de toda a materia. Neste último caso, o exame representará o 60 % da cualificación final.	30	CB2 CB3	CG4	CE6 CE29	CT1
Práctica de laboratorio	Na última sesión de laboratorio, realizarase unha proba de laboratorio que permitirá avaliar as competencias e destrezas adquiridas polo alumno durante as sesións de laboratorio. É necesario aprobar esta proba para superar a parte práctica da materia.	10	CB2 CB3	CG4	CE6 CE26 CE29	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Convocatoria ordinaria: Para superar a materia é obrigatorio aprobar individualmente cada unha das partes: teoría e prácticas de laboratorio. Para iso, é necesario aprobar as probas escritas propostas e a proba de laboratorio. As probas escritas constarán de cuestións teóricas e de exercicios numéricos, sendo necesario que exista un equilibrio entre as cualificacións de ambas as partes para poder aprobalas. A puntuación correspondente á parte práctica da materia (laboratorio) só se computará na nota final unha vez aprobada a teoría. A participación do alumno en probas escritas e a asistencia a clases prácticas de laboratorio (duas ou máis) implicará a condición de presentado e, polo tanto, a asignación dunha cualificación.

Convocatoria Extraordinaria: Na convocatoria extraordinaria o alumno poderá repetir aquelas probas (teoría e/ou laboratorio) que non teña superado na convocatoria ordinaria. Conservaránse as puntuacións alcanzadas polo alumno, durante o curso, nas demais actividades que figuran no apartado de avaliación, excepto os seminarios. Nesta convocatoria, o exame de teoría suporá o 75 % da cualificación final.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, **Fundamentos de Química Analítica**, 978-0-495-55828-6, 9ª Ed., Cengage Learning, 2015

Gary D. Christian, **Química Analítica**, 978-9701072349, 6ª Ed., McGraw-Hill, 2009

D.C. Harris, **Análisis Químico Cuantitativo**, 978-8429172249, 3ª Ed., Reverté, 2007

F. Burriel, S. Arribas, F. Lucena y J. Hernández, **Química Analítica Cualitativa**, 9788497321402, 18ª Ed., Paraninfo, 2002

J.N. Miller y J.C. Miller, **Estadística y Quimiometría para Química Analítica**, 84-205-3514-1, 4ª Ed., Prentice Hall, 2002

P. Yañez-Sedeño Orive, J.M. Pingarrón Carrazón, F.J. Manuel de Villena Rueda, **Problemas Resueltos de Química Analítica**, 978-8497560719, 1ª Ed., Síntesis, 2003

J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona, **Curso Experimental en Química Analítica**, 9788497560726, 1ª Ed., Síntesis, 2003

Bibliografía Complementaria

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, **Química Analítica**, 978-9701033586, 7ª Ed., McGraw-Hill, 2001

D. Harvey, **Química Analítica Moderna**, 9788448136352, 1ª Ed., McGraw-Hill, 2002

J. A. López Cancio, **Problemas Resueltos de Química Analítica**, 978-8497323482, 1ª Ed., Paraninfo, 2005

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química analítica II: Métodos ópticos de análise/V11G201V01207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Química inorgánica I/V11G201V01204

Química orgánica I/V11G201V01205

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

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

Manteranse as metodoloxías docentes propostas na guía docente, adaptadas a unha contorna virtual, dacordo coas pautas establecidas polo centro. Se a situación o require, implementarase o ensino virtual a través do campus remoto.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Ver o apartado anterior

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

As tutorías levaráanse a cabo de forma virtual a través dos despachos virtuais ou por correo electrónico.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non se modifican, a fin de poder acadar os resultados da aprendizaxe propostos.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

A bibliografía será a mesma. Con todo, se fose necesario, o profesor poderá adaptar o material docente para facilitar unha contorna do ensino virtual.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación manterase seguindo os criterios expostos na guía docente, utilizando as diferentes ferramentas de avaliación dispoñibles en modo virtual.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química física I: Termodinámica química**

Materia	Química física I: Termodinámica química			
Código	V11G201V01203			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Hervés Beloso, Juan Pablo			
Profesorado	Fernández Nóvoa, Alejandro Hervés Beloso, Juan Pablo Ramos Berdullas, Nicolás			
Correo-e	jhervas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Química Física I é un dos primeiros contactos dun estudante de Química coa Química Física. Esta disciplina estuda as propiedades e o comportamento dos sistemas químicos empregando os métodos da Física. Nesta materia abórdase o tratamento macroscópico rigoroso de sistemas químicos en equilibrio, sistemas xa introducidos na materia Química II. Aproveitando o coñecemento básico dos principios da Termodinámica, aplicaranse a sistemas de interese químico para dispor dunha descrición cuantitativa dos mesmos. Para este tratamento cuantitativo é fundamental estar familiarizado co cálculo diferencial de máis dunha variable e o cálculo integral dunha variable, aspectos abordados nas materias de Matemáticas. Os coñecementos sobre a descrición *macroscópica dos sistemas químicos que se alcanzarán nesta materia complementáanse cos contidos da Química Física *II do segundo cuadrimestre e con a materia Química Física V do terceiro curso.			

Competencias

Código	
CB2	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CE11	Coñecer os principios da Termodinámica e as súas aplicacións na Química
CE13	Coñecer os principios e aplicacións da electroquímica
CE28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
CE29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
CT1	Capacidade para resolver problemas
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Obter a *entropía dunha sustancia a partir de medidas *calorimétricas	CB2	CG1 CG3	CE11 CE28 CE29	CT1 CT3
Establecer se un proceso que sofre unha sustancia pura é espontáneo ou non a partir do cálculo das variacións das propiedades termodinámicas	CB2	CG1 CG3	CE11 CE29	CT1 CT3
Manexar táboas termodinámicas para obter valores das distintas funcións de estado termodinámicas de reacción e calcular as funcións termodinámicas de reacción a temperaturas distintas	CB2	CG1 CG3	CE11 CE28	CT1 CT3
Calcular as características termodinámicas dun cambio de fase, e saber o intervalo de aplicabilidade das ecuacións empregadas	CB2	CG1 CG3	CE11 CE29	CT1 CT3
Calcular as propiedades termodinámicas dunha disolución ideal a partir da súa composición	CB2	CG1 CG3	CE11 CE29	CT1 CT3
Calcular as propiedades *coligativas dunha disolución a partir da concentración do *soluto e as propiedades do disolvente. Establecer cando estes resultados se poden aplicar a un caso real	CB2	CG1 CG3	CE11 CE28 CE29	CT1 CT3
Calcular as actividades e coeficientes de actividade de disolucións non *electrolíticas e empregar o modelo adecuado para o cálculo do coeficiente de actividade *iónico medio. Obter este coeficiente a partir de medidas experimentais	CB2	CG1 CG3	CE11 CE13 CE28 CE29	CT1 CT3

Calcular a constante termodinámica de reaccións en disolución, a partir das concentracións das especies ou a partir das funcións termodinámicas	CB2	CG1	CE11	CT1
		CG3	CE28	CT3
			CE29	
Aplicar os coñecementos teóricos adquiridos para determinar dun xeito experimental constantes de equilibrio químico, coeficientes de actividade e magnitudes termoquímicas	CB2	CG1	CE11	CT1
		CG3	CE28	CT3
			CE29	

Contidos

Tema	
Principios da termodinámica na química.	Primeiro principio da Termodinámica. Enerxía interna. *Entalpía. Capacidades *caloríficas. *Termoquímica. Segundo principio da termodinámica. *Entropía. Interpretación molecular da *entropía. Terceiro principio da Termodinámica. Cálculo das variacións de *entropía.
Funcións termodinámicas	Ecuacións de *Gibbs. Relacións de *Maxwell. Cálculo de variacións das funcións de estado. Sistemas abertos. Magnitudes molares parciais. Potencial químico. Potencial químico dun gas ideal. Potencial químico nunha mestura de gases ideais. Potencial químico dos gases reais. Fugacidade.
Equilibrio de fases en sistemas dun compoñente.	Conceptos de compoñente, fase e grao de *liberdade. Condicións de equilibrio entre fases. Regra das fases. Cambios de fase de primeira orde. Ecuacións de *Clapeyron e *Clausius-*Clapeyron. Cambios de fase de orde superior.
Disolucións ideais.	Volumes molares parciais. Ecuación de *Gibbs-*Duhem. Disolución ideal: Lei de *Raoult. *Diagramas *P-*x e *T-*x. Disolución *diluída ideal: Lei de Henry. Propiedades *coligativas.
Disolucións non ideais.	Desviacións da lei de *Raoult. Actividade e coeficiente de actividade. Coeficientes de actividade nas escalas de *molalidad e *molaridad. Disolucións de *electrolitos. Teoría de *Debye-*Hückel.
Equilibrio químico	Condicións de equilibrio termodinámico. Grado de avance. Equilibrio en reaccións en fase gasosa y en reaccións en disolución. Influencia da temperatura na constante de equilibrio. Principio de Le Châtelier. Equilibrios acedo-base. Producto de solubilidade. Efectos salinos. Sistemas electroquímicos. Células galvánicas e electrolíticas. Ecuación de Nernst. Potencial de eléctrodo
Prácticas de Laboratorio	- Determinación experimental de constantes de equilibrio empregando técnicas espectrofotométricas ou potenciométricas. - Determinación experimental de entalpías de combustión, disolución, neutralización, fusión ou vaporización. - Determinación experimental de propiedades coligativas. - Determinación experimental de coeficientes de actividade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	33	59
Seminario	26	33	59
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	0	2.5
Autoavaliación	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	6	6
Práctica de laboratorio	0.5	2	2.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Consistirán na exposición breve por parte do profesor dos aspectos fundamentais de cada tema, tomando como base o material dispoñible na plataforma TEMA. Tamén se exporán problemas numéricos que axuden a comprender e asentar conceptos.
Seminario	As clases de seminario dedicaranse á resolución de problemas e profundarase sobre os aspectos que presenten maiores dificultades aos alumnos. Estas clases serán principalmente labor *do alumno, baixo a supervisión do profesor.

Prácticas de laboratorio Realización baixo a supervisión do profesorado pero de maneira autónoma, de prácticas de laboratorio en sesións de 3,5 horas.
 Coa antelación suficiente, o alumnado disporá na plataforma TEM@ dos guións das prácticas a realizar xunto con todo o material adicional necesario. O guión presentará os elementos esenciais para realizar a práctica a nivel experimental, así como os puntos básicos do seu fundamento teórico e do tratamento dos datos.
 Ao finalizar as prácticas, e dentro do prazo que fixe o profesorado, será necesario entregar o informe dunha delas, elaborado seguindo as directrices dadas polo profesorado e facer unha presentación explicando os aspectos máis importantes da práctica.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Seminario	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Prácticas de laboratorio	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)r.
Exame de preguntas de desenvolvemento	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Práctica de laboratorio	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)
Autoavaliación	No horario de titorias do profesorado resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas do alumnado que poidan xurdir ó longo do curso en calquera dos seus aspectos (clases de teoría ou seminario, clases de laboratorio e os distintos tipos de actividades autónomas a realizar)

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Problemas propostos para cada tema da materia. Os alumnos resolverán parte deles en probas curtas realizadas nos seminarios.	12.5	CB2 CG1 CE11 CT1 CG3 CE13 CT3 CE29
Autoavaliación	Probas tipo test na plataforma TEMA.	7.5	CB2 CG1 CE11 CT1 CG3 CE13 CT3 CE29
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame escrito sobre todo-os contidos da materia.	65	CB2 CG1 CE11 CT1 CG3 CE13 CT3 CE29

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Realizarase o informe dunha práctica proposta polo profesorado que se deberá presentar coidando os aspectos formais relativos á organización, uso correcto das unidades, confección correcta das gráficas e exposición dos resultados. Valorarase tamén a análise crítica destes e a obtención de conclusións. Ademais avaliaranse todas as prácticas realizadas mediante cuestións orais que o alumnado poderán responder á vista do seu caderno de laboratorio.	5	CB2	CG1 CG3	CE11 CE28 CE29	CT1 CT3
Práctica de laboratorio	Puntúanse aquí xunto co esforzo e a actitude, as destrezas e as competencias desenvolvidas polo alumnado durante a realización das distintas prácticas.	10	CB2	CG1 CG3	CE11 CE28 CE29	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

- O traballo voluntario do alumno (tests autoevaluables + problemas propostos) poderán constituír ata o 20% da cualificación final sempre que o alumno realice, polo menos, a metade das actividades que se propoñan ao longo do curso.

- Realizaranse unha proba escrita da primeira metade da materia. Esta proba pode eliminar materia se a nota e ≥ 5 .

-Realizarase unha proba escrita global ao final de cuatrimestre sobre a totalidade dos contidos da materia. Esta proba global suporá polo menos un 65% da cualificación final. No caso de que o alumno superara a proba escrita da primeira metade da materia (≥ 5) poderá optar na proba escrita global entre examinarse soamente da segunda metade da materia ou da totalidade da asignatura. No primeiro caso, a nota do da proba global fará media coa proba da primeira metade da materia.

IMPORTANTE:

- Para superar a materia é requisito imprescindible alcanzar na proba global escrita unha nota mínima de 4 puntos sobre 10.

- Para superar a materia é requisito imprescindible aprobar as prácticas de laboratorio.

- A participación do alumno en calquera das probas escritas e a asistencia a clases prácticas de laboratorio implicará a condición de presentado e, polo tanto, a asignación dunha culificación.

Convocatoria de Xullo: Conservaranse as cualificacións obtidas polo estudante durante o curso nas prácticas de laboratorio e no traballo voluntario do alumno.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Levine, **Fisicoquímica**, McGraw-Hill. 5ª Ed,

Atkins, **Química Física**, Panamerica, 8ª Ed,

Bibliografía Complementaria

Engel, **Química Física**, Pearson,

Chang, **Fisicoquímica**, McGraw-Hill,

Rodríguez Renuncio, **Termodinámica Química**, Síntesis, 2ª Ed,

Levine, **Problemas de Fisicoquímica**, McGraw-Hill,

Rodríguez Renuncio, **Problemas resueltos de Termodinámica Química**, Síntesis,

Metz, **Fisicoquímica. Problemas y Soluciones**, McGraw-Hill,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química física II: Superficies e coloides/V11G201V01208

Plan de Continxencias

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química inorgánica I**

Materia	Química inorgánica I			
Código	V11G201V01204			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	García Bugarín, Mercedes			
Profesorado	García Bugarín, Mercedes Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Correo-e	mgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia preténdese dar unha visión xeral do comportamento químico dos elementos non metálicos dos grupos principais e dos seus compostos máis importantes. Traducción automática castelán --> galego da guía docente orixinal			

Competencias

Código	
CB1	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
CB3	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE8	Coñecer as propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
CE9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CT2	Capacidade para traballar en equipo

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Predicir as propiedades dos elementos dun grupo segundo a súa posición na Táboa Periódica, así como dentro de cada grupo	CB1 CB3	CG1 CG3 CG4	CE8 CE9
Deducir as propiedades físicas dun elemento ou composto a partir do tipo de enlace e/ou forzas intermoleculares	CB1 CB3	CG1 CG3 CG4	CE8 CE9
Elixir o método xeral máis adecuado para a obtención dos elementos non metálicos e os seus compostos máis importantes	CB1 CB3	CG1 CG3 CG4	CE8 CE9
Coñecer a estrutura e a reactividad máis destacada dos elementos non metálicos e os seus compostos	CB1 CB3	CG1 CG3 CG4	CE8 CE9
Relacionar as propiedades físicas e químicas dalgúns substancias de interese coas súas aplicacións	CB1 CB3	CG1 CG3 CG4	CE8 CE9
Levar a cabo no laboratorio a preparación dalgúns elementos e dos seus compostos, así como o estudo dalgúns das súas propiedades físicas e químicas		CG1 CG3 CG4	CE26 CT2

Contidos

Tema	
1. Hidróxeno	Obtención. Propiedades físicas e químicas. Hidruros: clasificación e estudo xeral dos mesmos. A auga.
2. Gases nobres	Características xerais. Propiedades e usos. Fluoruros de xenón. Combinacións de xenón con osíxeno.

3. Halógenos	Características xerais. Obtención, propiedades e reactividad. Haluros. Óxidos, oxoácidos e oxosales. Compostos interhalógenos e iones polihalogenuro. Fluorocarbonos.
4. Elementos do grupo 16	Características xerais. Osíxeno e ozono. Obtención, propiedades e reactividad. Iones derivados. Peróxido de hidróxeno. Xofre. Obtención, propiedades e reactividad. Combinacións hidrogenadas e halogenadas do xofre. Óxidos, oxoácidos e oxosales de xofre.
5. Elementos do grupo 15	Características xerais. Nitróxeno e fósforo. Obtención, propiedades e reactividad. Combinacións hidrogenadas e halogenadas. Óxidos, oxoácidos e oxosales de nitróxeno e fósforo.
6. Elementos do grupo 14	Características xerais. Carbono. Obtención, propiedades e reactividad. Óxidos e carbonatos. Carburos. Combinacións halogenadas e nitrogenadas. Silicio e germanio. Obtención, propiedades e reactividad. Hidruros e haluros. Óxidos. Silicatos. Siliconas.
7. Elementos do grupo 13	Características xerais. Boro. Obtención, propiedades e reactividad. Hidruros e haluros. Compostos con nitróxeno. Óxidos, oxoácidos e oxosales.
Práctica 1-2	Estudo das propiedades químicas dos óxidos. Obtención do dióxido de xofre.
Práctica 3-4	Obtención e comportamento químico dos halógenos.
Práctica 5-6	Obtención e reactividad de compostos do grupo 16.
Práctica 7	Obtención e reactividad de compostos do grupo 15.
Práctica 8	Obtención e reactividad de compostos do grupo 13.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	12	36
Seminario	12	12	24
Prácticas de laboratorio	28	0	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	30	31
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	30	31

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado sobre o tema a desenvolver, facendo especial énfase nos aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumnado. O profesorado utilizará a plataforma Tema para dar información sobre a materia ou sobre o seu desenvolvemento.
Seminario	Dedicarase unha hora semanal para discutir e resolver cuestións sobre a materia que previamente o alumnado terá que traballar.
Prácticas de laboratorio	Os experimentos realizaranse ao longo de 8 sesións de 3,5 horas cada unha. O alumnado disporá dos guións de prácticas así como do material de apoio necesario na plataforma Tema co fin de que poida ter coñecemento previo dos experimentos a realizar. O alumnado deberá elaborar o caderno de laboratorio durante a realización das prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a resolución por parte do alumnado de cuestións tratadas ao longo das clases maxistrais no tempo/condicións establecido/as polo profesor.	15	CG1 CG3 CG4
Seminario	Valorarase a resolución por parte do alumnado de cuestións tratadas ao longo dos seminarios no tempo/condicións establecido/as polo profesor.	15	CB1 CG1 CE8 CB3 CG3 CE9 CG4 CE26

Prácticas de laboratorio	É obrigatoria a asistencia ás sesións de laboratorio. O profesorado realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumnado nas sesións de laboratorio, así como do caderno elaborado. Realizaranse unha serie de cuestións durante as sesións que permitirá avaliar as competencias e destrezas adquiridas polo alumnado.	20	CG1 CG3 CG4	CE26 CT2
Exame de preguntas de desenvolvemento	1ª Proba sobre aspectos concretos dos contidos explicados en clase, seminarios e prácticas. Esta proba poderá ser eliminatoria cando o alumnado alcance unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10. Esta proba realizarase na data que figure no cronograma do curso.	25	CB1 CB3 CG4	CG1 CG3 CE8 CE9 CE26
Exame de preguntas de desenvolvemento	2ª Proba sobre aspectos concretos dos contidos explicados en clase, seminarios e prácticas. Esta proba poderá ser eliminatoria cando o alumnado alcance unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10. Esta proba realizarase na data que figure no cronograma como exame final.	25	CB1 CB3 CG4	CG1 CG3 CE8 CE9 CE26

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación do alumnado nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado/a e, por tanto, a asignación dunha cualificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia ás clases prácticas de laboratorio (tres ou máis) e a realización de probas.

Para aprobar a materia o alumnado deberá realizar as prácticas da materia e realizar as 2 probas de preguntas de desenvolvemento. Nestas será imprescindible alcanzar unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10, para poder contabilizar as notas adquiridas no seguimento de seminarios, clases teóricas e nas prácticas realizadas. Unha vez tido en conta todas as puntuacións, o alumnado deberá alcanzar unha nota global como mínimo de 5 sobre 10 para superar a materia.

Convocatoria de Xullo. Os alumnos que non superen a materia ao final do cuadrimestre deberán facer unha proba de avaliación no período da convocatoria de xullo. Dita proba substituirá os resultados das probas eliminatorias realizadas ao longo do cuadrimestre e terá un valor de até un 50 %. A cualificación de seguimento de seminarios, clases maxistras e prácticas de laboratorio obtida á o longo do cuadrimestre mantense.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

RAYNER-CANHAM, G., OVERTON, T., **Descriptive Inorganic Chemistry, 6ª Ed**, W.H. Freeman, 2014

HOUSECROFT, C.E. Y SHARPE, A. G., **Inorganic Chemistry, 3ª Ed**, Pearson, 2013

SHRIVER & ATKINS, **Química Inorgánica, 4ª ed.**, McGraw-Hill, 2008

Bibliografía Complementaria

RAYNER-CANHAM, G, **Química Inorgánica Descriptiva, 2.ª Ed**, Pearson Education, 2000

HOUSECROFT, C.E. Y SHARPE, A. G., **Química Inorgánica, 2.ª Ed (español)**, Pearson- Prentice Hall, 2006

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química inorgánica II/V11G201V01209

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

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.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- A actividade docente impartirase mediante o Campus Remoto
- As titorías de atención ao alumnado realizaranse previa cita por medios telemáticos (despacho virtual do profesorado,...).
- As prácticas de laboratorio que non se realizaron substituiranse por outras actividades académicas.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As probas pendentes realizaranse a través do campus remoto en aulas virtuais ou a través da plataforma Tema.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química orgánica I				
Materia	Química orgánica I			
Código	V11G201V01205			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Muñoz López, Luis Iglesias Antelo, María Beatriz			
Profesorado	Iglesias Antelo, María Beatriz Muñoz López, Luis Terán Moldes, María del Carmen			
Correo-e	bantelo@uvigo.es lmuñoz@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia iniciarase o estudo da Química Orgánica facendo referencia a diversos aspectos estruturais e de reactividade xeral dos compostos orgánicos. Aspectos que serán empregados a continuación no estudo detallado da reactividade dos grupos funcionais que presentan enlaces múltiples carbono-carbono, incluíndo os compostos aromáticos.			
	Materia do programa English Friendly. O alumnado internacional poderá 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	
CB1	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
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG2	Capacidade de organización e planificación
CG3	Capacidade de xestión da información
CE17	Coñecer a natureza e comportamento dos grupos funcionais nas moléculas orgánicas
CE25	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
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe		Competencias	
Resultados de aprendizaxe			
Representar a estrutura tridimensional de moléculas orgánicas.	CB1 CB5	CG1	
Aplicar os principios de estereoquímica para analizar os distintos estereoisómeros.	CB1 CB5	CG1	
Distinguir as reaccións máis habituais en Química Orgánica.	CB1 CB5	CG1	
Establecer a influencia da estrutura e as características químicas dos grupos funcionais presentes nunha molécula na súa reactividade.	CB1 CB5	CG1	CE17
Explicar a reactividade de compostos orgánicos con enlaces múltiples carbono-carbono mediante un mecanismo de adición electrófila.	CB1 CB5	CG1	CE17
Explicar a reactividade dos compostos aromáticos a través dun mecanismo de substitución electrófila.	CB1 CB5	CG1	CE17
Aplicar as normas de seguridade e hixiene no traballo de laboratorio e levar a cabo o tratamento e a eliminación correcta dos residuos xerados.			CE25
Redactar e describir de forma adecuada os experimentos realizados no caderno de laboratorio, de xeito que sexan reproducibles.		CG2 CG3	CT3

Contidos

Tema	
Tema 1. Análise conformacional. Estereoquímica	Análise conformacional en compostos cíclicos. Estereoisomería configuracional.
Tema 2. Reactividade dos compostos orgánicos	Reactividade ácido-base de compostos orgánicos. Mecanismos de reacción: reaccións por pasos. Perfil enerxético dunha reacción. Rotura heterolítica de enlaces. Reaccións iónicas. Intermedios de reacción: carbanións. Reactividade redox de compostos orgánicos. Estados formais de oxidación.
Tema 3. Reaccións de adición a enlaces múltiples carbono-carbono	Estrutura e reactividade xeral dos grupos funcionais con enlaces múltiples carbono-carbono: alquenos e alquinos. Hidroxenación: calores de hidroxenación e estabilidade de alquenos e dienos; rotura homolítica de enlaces; reaccións concertadas. Reaccións de adición electrófila a alquenos. Adición de HX; intermedios de reacción: carbocatións; rexioselectividade; electrófilos e nucleófilos. Reaccións de hidratación; orientación e estereoquímica. Adición de halóxenos. Reaccións de dihidroxilación. Reaccións de adición a alquinos.
Tema 4. Reaccións de substitución aromática	Estrutura e reactividade xeral dos compostos aromáticos. Mecanismo xeral da substitución electrófila aromática. Reaccións con electrófilos non carbonados. Reaccións con electrófilos carbonados. Reaccións de substitución electrófila aromática en sistemas substituídos: orientación e reactividade. Modulación da reactividade de aneis aromáticos.
Práctica 1	Cromatografía en capa fina. Determinación do eluínte adecuado para unha separación.
Práctica 2	Extracción líquido-líquido. Aplicación á separación de compostos con características ácido-base diferenciadas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Flipped Learning	12	24	36
Resolución de problemas	24	48	72
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	15	17
Traballo	0	6	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Flipped Learning	Algunhas actividades de aprendizaxe realizaranse fora da aula, e coa presenza do docente se facilitará e potenciará outros procesos de adquisición e práctica de coñecementos. Con anterioridade ás sesións de clase, porase a disposición do alumnado, a través da aula virtual, diverso material (audiovisual, escrito etc.) que deberá ser empregado para a preparación da clase. Adicionalmente, o alumnado deberá realizar algunha tarefa sinxela de aplicación dos conceptos revisados no material indicado. A información detallada e os prazos de entrega das tarefas serán comunicados polo profesorado con antelación suficiente. Na sesión de clase levaranse a cabo diferentes actividades de revisión, aclaración e aplicación dos conceptos estudados. Algunhas destas actividades poden dar lugar a entregables cualificables.
Resolución de problemas	Nas sesións de clase de resolución de problemas realizaranse exercicios prácticos de aplicación dos conceptos desenvolvidos nas sesións de clase invertida. O alumnado realizará algunhas actividades entregables, de xeito individual ou en grupo, que serán cualificadas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio estarán orientadas a que o alumnado adquira a competencia de manexar con seguridade substancias químicas, avaliando o risco asociado ao seu uso e ao dos procedementos de laboratorio, e incluíndo as súas repercusións medioambientais. Para a consecución deste obxectivo, realizaranse experimentos de laboratorio, de xeito individual, en sesións presenciais de 3,5 h. O alumnado disporá, a través da aula virtual, do material necesario para a preparación previa dos experimentos. O traballo co dito material, previo á sesión de clase de laboratorio, poderá incluír a realización e entrega de tarefas. Durante a realización das prácticas, as/os estudantes elaborarán un caderno de laboratorio no que deberán anotar todas as observacións relativas ao experimento realizado. Despois da realización da práctica, o alumnado deberá completar o traballo que se indique en cada caso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Flipped Learning	Durante o proceso de preparación das sesións de clase invertida, ademais do apoio de diverso material bibliográfico, o alumnado contará coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Para a preparación das clases de resolución de problemas e/ou coa finalidade de aclarar as súas dúbidas, o alumnado contará coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Para a preparación das clases prácticas de laboratorio e/ou coa finalidade de aclarar as súas dúbidas, o alumnado contará coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Para a preparación das probas e/ou coa finalidade de aclarar as súas dúbidas, o alumnado contará coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo	Para a preparación do traballo entregable e/ou coa finalidade de aclarar as súas dúbidas, o alumnado contará coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Flipped Learning	Valorarase a participación e a resolución por parte do alumnado de todas as tarefas propostas polo profesorado en relación coas sesións de clase invertida.	10	CB1 CG1 CE17 CB5
Resolución de problemas	Valorarase a participación e a resolución por parte do alumnado de todas as tarefas propostas polo profesorado en relación coas clases de resolución de problemas.	25	CB1 CG1 CE17 CB5
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás clases prácticas presenciais é obrigatoria. Avaliarase que o alumnado teña adquirido a competencia do manexo seguro de substancias químicas e da avaliación dos riscos asociados ao seu emprego no laboratorio. Isto será avaliado como APTO/A ou NON APTO/A. Neste apartado incluíranse os seguintes aspectos: posible traballo previo, desenvolvemento do traballo experimental, caderno de laboratorio, traballo posterior.	0	CG2 CE25 CT3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba curta: 20%. Abarcará o contido correspondente aos dous primeiros temas da materia. Proba global: 30%. Abarcará todo o contido da materia. Nesta proba avaliarase a adquisición, por parte do alumnado, das competencias e destrezas relacionadas cos aspectos teóricos da materia.	50	CB1 CG1 CE17 CB5
Traballo	O alumnado realizará un traballo relacionado cos experimentos levados a cabo no laboratorio. Este traballo deberá axustarse aos parámetros especificados polo profesorado. Ademais da súa entrega para avaliación, poderá requirirse a presentación do traballo final a través dunha exposición oral.	15	CB1 CG2 CE25 CT3 CB5 CG3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia en xaneiro será necesario :

- Acadar mención de **APTO/A** na avaliación do traballo de laboratorio.
- Acadar unha cualificación **mínima de 3 puntos sobre 10** na proba curta.
- Acadar unha cualificación **mínima de 4 puntos sobre 10** na proba global.

Se non se cumpre algunha das condicións anteriores, a cualificación que figurará na acta será a cualificación ponderada do apartado de probas (resolución de problemas e/ou exercicios).

- Acadar unha puntuación mínima de 5.0 na suma ponderada de todos os apartados (flipped learning, resolución de problemas, resolución de problemas e/ou exercicios [probas], traballo).

A cualificación final do estudantado que supere a materia poderá ser normalizada de xeito que a cualificación mais alta poda acadar un valor de ata 10 puntos.

A participación do/a estudante nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de *presentado/a* e, polo tanto, a asignación dunha cualificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia a clases prácticas de laboratorio (25% ou máis) ou a entrega de traballos/exercicios encargados polo profesorado (25% ou máis) ou a realización de algunha proba.

AVALIACIÓN EN XULLO

Poderá recuperarse o apartado Probas (Resolución de problemas e/ou exercicios), do seguinte xeito:

- **Probas (50%).** Realizarase unha proba global na que se avaliarán as competencias adquiridas nos aspectos teóricos da materia. Deberá acadarse unha cualificación **mínima de 4 puntos sobre 10** para que se teña en conta o resultado desta proba na cualificación global da materia. Este resultado substituirá ás cualificacións das dúas probas teóricas realizadas durante o cuadrimestre (proba curta e proba global).

A cualificación final será a suma ponderada de todos os apartados (flipped learning, resolución de problemas, resolución de problemas e/ou exercicios [probas], traballo), sempre que se superen os mínimos esixidos. De non ser o caso, a cualificación que figurará na acta será a cualificación ponderada do apartado de probas. No caso de que esta cualificación sexa inferior á obtida na avaliación de fin de cuadrimestre, a cualificación que figurará na acta será esta última.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Klein, D., **Química Orgánica**, ISBN: 9788498351699, Editorial Médica Panamericana, 2013

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E., **Química Orgánica**, ISBN: 9788428214315, 5ª edición, Edicións Omega, 2007

Wade, L.G., **Química Orgánica**, ISBN: 9786073238472, 9ª edición, Pearson-Educación, 2017

Bibliografía Complementaria

Carey, F., **Química Orgánica**, ISBN: 9786071512109, 9ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2014

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S., **Organic Chemistry**, ISBN: 9780199270293, 2ª edición, Oxford University Press, 2012

Yurkanis Bruice, P., **Fundamentos de Química Orgánica**, ISBN: 9788483229798, 3ª edición, Pearson, 2015

Dobado, J.A.; García, F.; Isac, J.I., **Química Orgánica. Ejercicios comentados**, ISBN: 9788415452201, Garceta, 2012

Palleros, D.R., **Experimental Organic Chemistry**, ISBN: 9780471282501, John Wiley and Sons, 2000

Quiñoá, E.; Riguera, R., **Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica**, ISBN: 9788448140151, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2004

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química orgánica II/V11G201V01210

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica/V11G201V01201

Química analítica I: Principios de química analítica/V11G201V01202

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Química inorgánica I/V11G201V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen, atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito 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 ===

No caso de que se produza un cambio da modalidade de docencia, de totalmente presencial a non presencial ou non totalmente presencial, as metodoloxías docentes veranse modificadas do xeito seguinte:

* Metodoloxías docentes que se modifican

Flipped learning: A parte de traballo autónomo do alumnado manteráse, e as sesións presenciais de traballo co profesorado na aula serían substituídas por sesións de traballo en remoto, en modalidade síncrona, empregando para elo as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto).

Resolución de problemas: As sesións de clase presenciais serían substituídas por sesións de traballo en remoto, en modalidade síncrona, empregando para elo as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto).

Prácticas de laboratorio: As sesións de clase presenciais serían substituídas por sesións de traballo en remoto, en modalidade síncrona ou asíncrona, empregando para elo as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto).

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

O alumnado seguirá contando coa titorización do profesorado da materia. As sesións de titorización realizaranse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.), baixo a modalidade de concertación previa.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Na eventualidade dun cambio da modalidade de docencia, manteranse todos os sistemas de avaliación descritos na guía docente. Coas modificacións que se indican:

* Entregas asociadas ás clases invertidas

Poderá verse modificado o formato das tarefas, o que, de producirse, será informado oportunamente ao alumnado. Empregaranse as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto). Con todo, manterase o peso deste apartado na avaliación da materia.

* Entregas asociadas ás clases de resolución de problemas

Poderá verse modificado o formato das tarefas, o que, de producirse, será informado oportunamente ao alumnado. Empregaranse as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto). Con todo, manterase o peso deste apartado na avaliación da materia.

* Probas (Resolución de problemas e/ou exercicios)

As probas presenciais serán substituídas por exames en remoto, en modalidade síncrona ou asíncrona, complementados con presentacións orais, empregando para elo as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto). Con todo, manterase o peso deste apartado na avaliación da materia.

* Traballo

Poderá verse modificado o formato da tarefa, o que, de producirse, será informado oportunamente ao alumnado. Empregaranse as ferramentas propias da Universidade de Vigo (aula virtual e/ou Campus Remoto). Con todo, manterase o peso deste apartado na avaliación da materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Determinación estrutural				
Materia	Determinación estrutural			
Código	V11G201V01206			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Silva López, Carlos Valencia Matarranz, Laura María			
Profesorado	Pérez Lourido, Paulo Antonio Silva López, Carlos Valencia Matarranz, Laura María			
Correo-e	carlos.silva@uvigo.es qilaura@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia adícase á aprendizaxe da aplicación dos métodos mais utilizados na determinación estrutural de substancias químicas			

Competencias	
Código	
CB3	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
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE1	Capacidade para coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química
CE2	Empregar correctamente a terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
CE3	Recoñecer e analizar problemas químicos, cualitativos e cuantitativos, presentando estratexias para solucionarlos a través da avaliación, interpretación e síntese de datos e información química
CE6	Coñecer os fundamentos e ferramentas habituais na resolución de problemas analíticos e na caracterización de substancias químicas
CE15	Coñecer as principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a espectroscopia
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Descibir los conceptos fundamentales de los métodos de determinación estrutural	CB3 CB5	CG4	CE1 CE2 CE6 CE15	
Analizar a información que, sobre a estrutura molecular, proporcionan os distintos métodos e discernir as limitacións básicas que teñen.	CB3	CG3 CG4	CE1 CE6 CE15	
Descibir a información que fornecen os distintos métodos de difracción de raios X.	CB3	CG4	CE1 CE6 CE15	
Predicir as características básicas dun determinado espectro para unha sustancia determinada	CB3 CB5	CG3 CG4	CE2 CE3	CT1
Deseñar o proceso básico para obter unha determinada información estrutural dunha sustancia química.	CB3 CB4	CG1 CG3 CG4	CE2 CE3	CT1
Resolver a estrutura molecular dun composto sinxelo a partir dos seus espectros (IR, MS, RMN, etc.).	CB3 CB4	CG1 CG3 CG4	CE2 CE3	CT1

Contidos

Tema	
Tema 1. Obtención de datos xerais dunha sustancia.	Análise de combustión: Fórmula empírica. Análise cualitativa. Propiedades ópticas.
Tema 2. Métodos de difracción.	Aplicacións e limitacións na determinación estrutural.
Tema 3. Espectroscopía electrónica e fotoelectrónica.	Determinación de grupos cromóforos.
Tema 4. Espectroscopía vibracional.	Determinación dalgúns grupos funcionais característicos. Absorcións características.
Tema 5. Espectrometría de masas.	Determinación da masa molecular. Métodos de ionización. Patróns isotópicos. Interpretación do espectro de masas.
Tema 6. Espectroscopía de RMN.	Experimentos monodimensionais de ¹ H e ¹³ C Información estrutural a partir do desprazamento químico. RMN dinámica: equilibrios en disolución. Experimento Noe RMN heteronuclear

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	26	38
Resolución de problemas	24	70	94
Exame de preguntas obxectivas	2	16	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	As clases teóricas adicaranse a presentar aqueles fundamentos das técnicas que son relevantes para a interpretación das medicións dende o punto de vista estrutural (relacións entre os espectros e as estruturas).
Resolución de problemas	As clases adicaranse a resolver exercicios ou problemas que permitan ao final de cada tema a obtención de informacións relevantes das correspondentes técnicas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Durante todo o periodo docente os alumnos poderán consultar todo tipo de dudas e cuestións cos profesores da materia nos horarios de titoría.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
Resolución de problemas	Nas clases presenciais (maxistrais, seminarios) pediráselles aos alumnos entregables coa resolución de problemas e/ou exercicios que servirán para a avaliación dos alumnos. Resultados de aprendizaxe: (1). Describir os conceptos fundamentais dos métodos de determinación estrutural. (2). Analizar a información que, sobre a estrutura molecular proporcionan os distintos métodos e discernir as limitacións básicas que teñen. (3). Predicir as características básicas dun determinado espectro para unha sustancia determinada.	30	CB3	CT1
Exame de preguntas obxectivas	Haberá unha proba curta ao longo do periodo lectivo de 2 horas de duración nas que se pedirá a obtención de información estrutural a partires de datos experimentais (espectros, etc, 20% da nota final) Ademais, farase un exame final que abarcará todos os temas e a súa calificación será o 50% da nota da materia.	70	CB3 CB4	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia o estudante debe:

- Acadar un 5 (sobre 10) de nota media das actividades de avaliación
- Acadar unha nota mínima de 4 en cada unha das probas escritas

No caso de non acadar algún dos mínimos, en acta figurará o resultado ponderado das probas curtas.

Un alumno que realice mais do 20% do traballo total planificado será cualificado de acordo coa lexislación vixente e, polo tanto, non poderá figurar na acta a mención NON PRESENTADO. En calquera caso, a realización dunha das probas curtas, suporá a cualificación da materia.

Os alumnos que non superen a materia ao final do cuadrimestre deberán facer unha proba global escrita no período de peche de avaliación definitivo no mes de xullo. Dita proba substituirá aos resultados das probas escritas. A cualificación dos entregables (das actividades presenciais) e o traballo/proxecto non son recuperables.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Williams, D.H., Fleming, I., **Spectroscopic Methods in Organic Chemistry**, 6ª, 2007

Hammond, Christopher, **The Basics of crystallography and diffraction**, 2009

Pavia, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Vyvyan, J.R., **Introduction to Spectroscopy**, 5ª, 2014

Pretsch, Ernő, **Structure determination of organic compounds : tables of spectral data**, 4a, Springer, 2009

Clayden, Jonathan, **Organic Chemistry**, 2a, 2012

Hesse, M, Meier, H, Zeeh, B., **Métodos espectroscópicos en Química orgánica**, 2a, Sintesis, 2005

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Outros comentarios

Plan de Continxencias

Descrición

Todas as actividades e as metodoloxías docentes propostas nesta asignatura son adaptables sen cambios o uso do campus remoto. Por este motivo non se precisan cambios na guía docente para axustarse a posibles continxencias. Ós contidos, metodoloxías e a avaliación executaranse nos mesmos termos se a docencia practícase de modo presencial, mixto ou non-presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química analítica II: Métodos ópticos de análise**

Materia	Química analítica II: Métodos ópticos de análise			
Código	V11G201V01207			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Bendicho Hernández, José Carlos			
Profesorado	Bendicho Hernández, José Carlos Pérez Cid, Benita			
Correo-e	bendicho@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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. Descrición da materia: os métodos ópticos de análises (espectroscopia analítica), constitúen unha poderosa e versátil ferramenta nos laboratorios químicos, resolvendo problemas en áreas de interese como a alimentación, o medioambiente, a industria ou biomedicina. Nesta materia aprenderanse os fundamentos, instrumentación e aplicacións dos principais métodos ópticos de análises que descansan en fenómenos de interacción entre radiación electromagnética e materia como a absorción, emisión, fluorescencia, dispersión, etc.			

Competencias

Código	
CB2	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
CB3	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
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE6	Coñecer os fundamentos e ferramentas habituais na resolución de problemas analíticos e na caracterización de substancias químicas
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Elixir a técnica analítica instrumental máis apropiada en función do analito a determinar e as características da mostra.				CE6
Definir, calcular e interpretar os diferentes parámetros de calidade dun método analítico.		CG4		CE6
Explicar os fundamentos dos principais métodos ópticos de análises e coñecer as súas aplicacións máis relevantes nos laboratorios.	CB2			CE6
Describir os procesos de interacción da radiación electromagnética coa materia, clasificar os métodos ópticos e recoñecer as diferenzas entre a espectrometría molecular e atómica.				CE6
Distinguir a instrumentación das técnicas espectroscópicas modernas e os seus diferentes compoñentes.				CE6
Seleccionar o método de calibración máis adecuado de acordo ao problema analítico exposto e computar os datos experimentais para obter a función de calibración.				CE26 CT1
Aplicar experimentalmente os métodos ópticos de análises para a resolución de problemas en diferentes campos de traballo.	CB2 CB3			CE26
Levar a cabo cálculos numéricos correctos na resolución de problemas dos métodos ópticos de análises.	CB2 CB3	CG4	CE26	CT1

Contidos

Tema	
------	--

TEMA 1. Introducción ás técnicas instrumentais de análises.	Clasificación das técnicas instrumentais de análises. Parámetros de calidade dun método de análise instrumental: Validación. Métodos de calibración en análise instrumental: calibración externa, adición estándar e patrón interno. Características das curvas de calibrado. Axuste por regresión e parámetros estatísticos das rectas de calibrado.
TEMA 2. Métodos ópticos de análises: xeneralidades.	Espectro electromagnético. Fenómenos de interacción entre a radiación electromagnética e a materia. Clasificación dos métodos ópticos de análises. Compoñentes instrumentais e configuracións representativas dos diferentes instrumentos. Sinais e ruído.
TEMA 3. Espectroscopia de absorción molecular UV-vis.	Fundamentos da absorción molecular UV-vis. Conceptos básicos. Lei de Beer. Desviacións da lei de Beer. Especies absorbentes. Tipos de instrumentos. Aplicacións. Metodoloxía analítica en análise cuantitativa.
TEMA 4. Técnicas luminiscentes.	Fundamentos. Mecanismos de desactivación molecular. Fluorescencia e fosforescencia. Factores que inflúen na luminiscencia. Amortiguación da fluorescencia. Quimioluminiscencia e Bioluminiscencia. Instrumentación. Metodoloxía analítica e Aplicacións.
TEMA 5. Espectroscopia Infravermella e Raman.	Fundamentos. Modos de vibración moleculares. Espectro infravermello e estrutura molecular. Espectroscopia Raman. Orixe dos espectros Raman. Instrumentación. Metodoloxía analítica. Aplicacións en análise cualitativa, cuantitativo e estrutural.
TEMA 6. Espectroscopia de absorción atómica.	Fundamentos. Espectros atómicos. Atomizadores de chama. Procesos de atomización. Atomización en forno de grafito. Programa de temperaturas. Interferencias. Instrumentación. Correctores de fondo. Métodos de xeración de vapor. Metodoloxía analítica e aplicacións. Espectrometría de fluorescencia atómica.
TEMA 7. Espectroscopia de emisión atómica	Fundamentos. Fontes de excitación. Espectrometría de emisión en chama (fotometría de chama). Espectrometría de emisión en arco e faísca. Espectrometría de emisión en plasma axustado por indución. Espectrometría de masas con fonte de plasma. Instrumentación. Interferencias. Metodoloxía analítica e aplicacións.
TEMA 8. Espectroscopia de raios-X.	Fundamentos. Orixe dos espectros de raios X. Interacción entre a radiación da rexión de raios X e a materia: absorción, emisión, fluorescencia e difracción. Espectroscopia de fluorescencia de raios X. Instrumentación. Metodoloxía analítica e aplicacións.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	24	24	48
Prácticas de laboratorio	14	3	17
Lección maxistral	24	31	55
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	4	6
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	8	8
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4
Exame de preguntas obxectivas	0	8	8
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	A resolución de problemas permitirá reforzar a aprendizaxe do temario explicado durante as clases maxistras. A actividade a levar a cabo nestas clases comprende a resolución de problemas numéricos, exercicios teórico-prácticos, manexo de follas de cálculo para a resolución de problemas de calibración, discusión de casos prácticos relacionados cos métodos ópticos de análises e publicados en revistas docentes, etc. O profesor proporá de forma regular, diferentes problemas/exercicios/cuestionarios que serán resoltos de forma individual polo estudante e entregados para a súa avaliación.
Prácticas de laboratorio	Nas sesións prácticas de laboratorio, o estudante aprenderá o manexo dos instrumentos característicos das espectrometrías atómicas e moleculares, adquirindo destrezas nas distintas etapas do desenvolvemento dun método instrumental tales como a preparación de patróns, optimización de parámetros instrumentais, calibración, etc. Para iso, o profesor proporcionará ao estudante con suficiente antelación os guións onde se describirán de forma breve os fundamentos teóricos, obxectivos da práctica, instrumentación, reactivos e procedemento operativo. O estudante elaborará un caderno de laboratorio no que se plasmarán todas as operacións realizadas, os datos experimentais obtidos e as conclusións alcanzadas.

Lección maxistral	O profesor explicará os contidos do programa a partir do material proporcionado ao estudante a través da plataforma de teledocencia Moodle. Nas clases maxistrais, presentaranse os aspectos fundamentais da materia que deberán complementarse mediante a bibliografía recomendada. Ao finalizar cada tema, proporase aos estudantes un cuestionario con preguntas tipo test que deberá ser resolto individualmente.
-------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, prácticas de laboratorio, resolución de problemas/exercicios). A tal fin, o profesor informará o horario dispoñible na presentación da materia.
Resolución de problemas	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, prácticas de laboratorio, resolución de problemas/exercicios). A tal fin, o profesor informará o horario dispoñible na presentación da materia.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, prácticas de laboratorio, resolución de problemas/exercicios). A tal fin, o profesor informará o horario dispoñible na presentación da materia.
Probas	Descrición
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O profesor resolverá as dúbidas de maneira personalizada sobre calquera das actividades propostas (clases maxistrais, prácticas de laboratorio, resolución de problemas/exercicios). A tal fin, o profesor informará o horario dispoñible na presentación da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Nas sesións de laboratorio levará a cabo un seguimento do traballo experimental realizado polo estudante (actitude e destrezas adquiridas). É importante indicar que é OBRIGATORIA a asistencia a todas as sesións de laboratorio. A falta de asistencia, aínda sendo xustificada, penalizará a nota (en caso de ausencias xustificadas recoméndase recuperar a práctica noutro grupo). Si o número de ausencias é superior ao 25 % das sesións de laboratorio, suporá suspender a materia.	10	CB3 CG4 CE6 CT1 CE26
Exame de preguntas de desenvolvemento	Efectuarase unha PROBA CURTA (exame parcial) aproximadamente a metade do cuadrimestre. A presentación a esta proba inhabilita ao alumno para obter a cualificación de non presentado. A proba curta consistirá en cuestións de resposta curta, problemas e preguntas tipo test. Esta proba, en caso de aprobarse, eliminará materia. Os estudantes que non a superen terán que examinarse desta parte da materia no exame final. A data deste exame aprobarase en Xunta de Facultade.	30	CB2 CG4 CE6 CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	EXAME FINAL obrigatorio. Consistirá nunha proba sobre a segunda parte do temario que incluírá cuestións de resposta curta, problemas e preguntas tipo test. Será necesario obter un mínimo de 3 puntos sobre 10 neste exame para que a cualificación poidase sumar á do resto de elementos de avaliación. Os estudantes que non superen a proba curta anterior, correspondente á primeira parte do temario, terán que examinarse de toda a materia. Neste último caso, o exame representará o 60 % da cualificación final. A data deste exame aprobarase en Xunta de Facultade.	30	CB2 CG4 CE6 CT1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O estudante elaborará un caderno no que se reflectirá o traballo experimental levado a cabo nas sesións de laboratorio (Preparación de patróns, calibración de equipos, procedementos, observacións, resultados, etc.). Avaliaranse tanto dos aspectos formais como a calidade dos resultados.	10	CB3 CG4 CE26
Exame de preguntas obxectivas	Ao final de cada tema do programa teórico, o estudante levará a cabo un test de autoevaluación co fin de afianzar a comprensión dos contidos.	10	CE6
Resolución de problemas e/ou exercicios	De cada boletín de problemas, o estudante resolverá de forma individual aqueles seleccionados polo profesor (entregables). Tamén levarán a cabo entregas de cuestións expostas nos diferentes estudos de casos prácticos que se debateron. Será necesario realizar un número mínimo de entregas establecido polo profesor para que a cualificación desta actividade poida ser sumada ao resto de elementos de avaliación.	10	CB2 CG4 CE6 CT1 CB3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Maio-Xuño

A participación do alumno en calquera dos elementos de avaliación coa excepción da resolución de problemas e/ou exercicios (entregables) inhabilita para obter a cualificación de NON PRESENTADO. Para superar a proba curta (exame parcial) así como a proba longa (exame final), será necesario que exista un equilibrio nas cualificacións da parte teórica e a de problemas. A cualificación na primeira edición da convocatoria estará integrada polas cualificacións obtidas nas clases de resolución de problemas (entregables) (1 punto), test de autoevaluación en clases maxistras (1 punto), prácticas de laboratorio (1 punto), informe de prácticas (1 punto), proba curta (3 puntos) e exame final (3 ou 6 puntos).

2ª Oportunidade (Xullo):

A cualificación nesta edición estará formada por dous compoñentes:

1. Puntuacións obtidas polo estudante durante o curso:

Conservaranse as cualificacións obtidas polo estudante durante o curso nas prácticas de laboratorio (1 punto) e informe de prácticas (1 punto).

2. Exame final dos contidos da materia (8 puntos).

Esta proba incluírá preguntas tipo test e problemas. Será necesario que exista un equilibrio nas cualificacións da parte teórica e a de problemas para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, **Principios de Análisis Instrumental**, 9786075266558, 7ª edición, Cengage Learning Editores, 2018

A. Ríos, M.C. Moreno, M. Simonet, **Técnicas espectroscópicas en química analítica**, 978-84-995893-2-9, Síntesis, 2012

L. Hernández, C. González, **Introducción al Análisis Instrumental**, 84-344-8043-3, Ariel, 2002

Bibliografía Complementaria

J.D. Ingle, S.R. Crouch, **Spectrochemical Analysis**, 0-13-826900-9, Wiley, 1988

H.H. Willard, L.L. Merritt, J.A. Dean, F.A. Settle, **Métodos instrumentales de análisis**, 968-7270-83-7, Grupo Editorial Iberoamericana, 1991

J.N. Miller, J.C. Miller, **Estadística y Quimiometría para Química Analítica**, 84-205-3514-1, Prentice Hall, 2002

J.M. Fernández Solís, J. Pérez Iglesias, H.M. Seco Lago, **Estadística sencilla para estudiantes de ciencias**, 978-84-975681-5-9, Síntesis, 2012

J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona, **Curso experimental en Química Analítica**, 84-9756-072-8, Síntesis, 2003

J.M. Andrade y 5 autores más, **Problems of Instrumental Analysis: a hands-on guide**, 9781786341808, World Scientific Publishing Europe, 2017

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G201V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V11G201V01102

Física: Física II/V11G201V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

Química analítica I: Principios de química analítica/V11G201V01202

Química inorgánica I/V11G201V01204

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

Manteranse as metodoloxías propostas na guía docente para alcanzar os resultados da aprendizaxe, adaptadas a unha contorna virtual ou semipresencial, segundo as directrices marcadas polo centro. Se implementará en caso de ser necesaria, a docencia en modalidade virtual a través de campus remoto (docencia síncrona) ou a través da plataforma Moodle en FAITIC (docencia asíncrona). A actividade tutorial realizarase igualmente a través das ferramentas telemáticas apropiadas.

*Metodoloxías docentes que se modifican

Ver anterior sección.

*Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

Efectuaranse por vía telemática (despacho virtual, skype, email, etc.).

*Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Os contidos serán os mesmos.

*Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

A bibliografía será a mesma. O profesor adecuará o material docente colgado na plataforma de teledocencia a unha contorna de docencia virtual que mellor se adapte ás situacións acaecidas.

Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación manterase de acordo ao planificado na guía docente, utilizándose as diferentes ferramentas de avaliación en modo virtual dispoñibles.

Probas xa realizadas

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

...

Probas pendentes que se manteñen

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

...

Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

Novas probas

Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química física II: Superficies e coloides**

Materia	Química física II: Superficies e coloides			
Código	V11G201V01208			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Flores Rodríguez, Jesús Ramón			
Profesorado	Fernández Nóvoa, Alejandro Flores Rodríguez, Jesús Ramón Pastoriza Santos, Isabel Peña Gallego, María de los Ángeles Pérez Juste, Jorge			
Correo-e	flores@uvigo.es			
Web	http://https://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	A materia desenvolve os fundamentos da termodinámica química que se introduciron en materias anteriores para aplicalos a sistemas de especial interese químico como macromoléculas e coloides, así como a procesos de adsorción. Para isto, primeiro estúdanse os Fenómenos do Transporte utilizando elementos básicos da Teoría Cinética que serán analizados en profundidade na materia Química Física V do terceiro ano. Desta maneira é posible estudar a orixe da condutividade iónica e analizar dun xeito integral as súas aplicacións químicas. Así, xunto co tratamento termodinámico da interface, analízase a estabilidade dos sistemas coloides e estúdanse os procesos de adsorción. Preséntanse e úsanse, na medida do posible, métodos experimentais para o estudo da estrutura e composición das interfaces mediante as prácticas correspondentes, incluídos tanto os derivados da medida da tensión superficial como os relativos a adsorción sobre superficies de sólidos. Tamén se presentan os métodos experimentais necesarios para o estudo das macromoléculas e os coloides			

Competencias

Código	
CB2	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
CB3	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG2	Capacidade de organización e planificación
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE16	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
CE27	Mostrar 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
CE28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
CT1	Capacidade para resolver problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe		Competencias		
Coñecer os mecanismos xerais dos procesos de transporte, as súas ecuacións e aplicacións	CB2	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	CT1
Comprender a orixe da condutividade iónica e as súas aplicacións químicas.	CB2	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	CT1
Coñecer a estrutura das distintas interfaces e as magnitudes que as caracterizan	CB2	CG1 CG2 CG4	CE16	
Explicar os principios que rexen os fenómenos de adsorción en superficies sólidas e coñecer as diferentes isotermas de adsorción	CB2	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	CT1

Explicar a natureza e estrutura das macromoléculas e dos polímeros	CB2 CB3	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	
Explicar as causas da estabilidade dos sistemas coloides e o seu control.	CB2 CB3	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	CT1
Describir o fundamento de técnicas experimentais para determinar a estrutura de macromoléculas e sistemas coloides	CB2 CB3	CG1 CG2 CG4	CE16 CE27 CE28	CT1

Contidos

Tema

FENÓMENOS DE TRANSPORTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resultados fundamentais da Teoría Cinética dos Gases. 2. Fenómenos de transporte non eléctrico. Coeficiente de difusión. Efusión. Condutividade térmica. Viscosidade. 3. Efecto das forzas interpartícula. 4. Movemento molecular e estrutura de líquidos. Cristais líquidos 5. Fenómenos de transporte eléctrico. Condutividade iónica. Mobilidade iónica. Aplicacións das medicións de condutividade
FENÓMENOS SUPERFICIAIS E TENSIÓN SUPERFICIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interfaces 2. Tratamento termodinámico: tensión superficial. Interfaces curvadas. Capilaridade. Presión de vapor 3. Determinación experimental da tensión superficial. 4. Dependencia da tensión superficial coa temperatura. 5. Adhesión e cohesión. 6. Interfaces con máis dun compoñente: Lei de Gibbs. Monocapas. 7. Deterxencia. 8. Nucleación.
ADSORCIÓN SOBRE SÓLIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Clusters e Nanopartículas. 3. Descrición da estrutura das superficies dos sólidos. Porosidad. Propiedades eléctricas superficiais dos sólidos. 4. Determinación experimental da estrutura e composición superficial. 5. Adsorción: aspectos xerais. 6. Estudo experimental. 7. Fisorción. Isoterma B.E.T. 8. Quimisorción: Isotermas. 9. Difusión superficial e desorción. 10. Enlace químico superficial. Reestruturación superficial. 11. A interfase electrizada. Modelos de dobre capa e electrocapilaridad. 12. Fenómenos Electrocinéticos
IV. MACROMOLÉCULAS E POLÍMEROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos xerais. 2. Polimerización. Grao de polimerización. 3. Distribución de masas moleculares. 4. Estrutura. Conformacións. Variables conformacionais. 5. Modelos estruturais. O ovillo estatístico. Rixidez da cadea. 6. Caracterización experimental. 7. Fraccionamiento. 8. Natureza do estado sólido e propiedades químico-físicas.

V. COLOIDES

1. Clasificación dos sistemas coloidales.
2. Estabilidade e xeración: consideracións xerais.
3. Caracterización experimental.
4. Dispersións liófbas : teoría D.L.V.O.
5. Floculación e Coagulación.
6. Síntese de nanopartículas.
7. Estabilidade de emulsiones.
- Espumas.
- Microemulsiones.
- Micelas.
8. O método Langmuir-Blodgett: aplicacións á xeración de nanomateriais.
9. Autoensamblaxe e química supramolecular.

PRÁCTICAS

Experiencias relacionadas cos contidos.
Fenómenos de transporte, incluíndose conductividade iónica. Fenómenos de superficie. Absorción sobre superficies de sólidos. Macromoléculas e coloides.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	38.4	62.4
Resolución de problemas	12	20.4	32.4
Prácticas de laboratorio	28	25.2	53.2
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
Lección maxistral	Exposición dos aspectos fundamentais de cada tema e formulación daqueles que vansen a desenvolver nas clases de seminario mediante a realización de exercicios. Resposta ás cuestións puntuais que o alumnado expoña. Proporcionarase o material de estudo necesario para seguir as leccións mediante a plataforma TEMA (Faitic).
Resolución de problemas	Resolución de problemas numéricos e cuestións teóricas así como exercicios de tipo test. Os problemas e cuestións resolveranse, en principio, polo profesor, nos seminarios, coa participación do alumnado. Analizaranse e interpretaranse os resultados. De forma voluntaria, os alumnos poderán resolver os exercicios na clase, con axuda do profesor e a participación dos outros alumnos. Poderán, tamén de forma voluntaria, presentar a resolución escrita dun exercicio e debatela co profesor no horario de tutoría.
Prácticas de laboratorio	Procurarase que cada alumno realice un conxunto equilibrado de experiencias que exemplifique e desenvolva os contidos fundamentais. En principio, proponse levalas a cabo en parellas para unha maior axilidade no seu desenvolvemento, aínda que se optará polo modo individual si as circunstancias así o aconsellan. Proporcionarase ao alumnado guións completos das prácticas, referencias de material bibliográfico e instrucións para o uso dos instrumentos de ser necesario, así como relativas á seguridade no laboratorio. O alumno ha de elaborar as gráficas e facer os cálculos necesarios para obter os resultados finais, así como analizar e discutir os mesmos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O estudante poderá expor dúbidas puntuais nas sesións así como outras máis amplas no horario de tutoría do profesor
Resolución de problemas	Debaterase cos alumnos a resolución dos exercicios propostos e analizaranse os resultados obtidos en conexión co desenvolvemento de aspectos teóricos. Responderase as cuestións adicionais que os estudantes poidan expor no horario de tutoría do profesor.
Prácticas de laboratorio	Analizaranse co estudante durante as sesións prácticas, as dúbidas ou problemas que poidan xurdir no referente ao seu fundamento teórico, ao seu desenvolvemento experimental e aos aspectos clave dos cálculos necesarios. Abordaranse cuestións adicionais no horario de tutorías.

Probas

Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Aclararanse as dúbidas que poidan xurdir respecto da celebración das probas escritas, en particular as relativas ao seu alcance e configuración. Procurarase, no caso da proba curta, discutir as solucións aos exercicios na seguinte clase de seminario. En horario de tutoría analizaranse co estudante, a petición súa, as respostas proporcionadas (revisión), tendo en conta os prazos establecidos no caso da proba longa.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas Valorarase a resolución por parte do alumno de exercicios propostos e a súa presentación. Realizaranse tamén exercicios tipo test. En ambos os casos de forma voluntaria. O peso na puntuación sitúase entre os límites 0-10%.	10 (max)	CB2 CG1 CE16 CT1 CG2 CG4
Prácticas de laboratorio A súa realización é obrigatoria. Puntúanse por valoración do seu desenvolvemento experimental (13%) así como pola dun informe de prácticas. Este ha de confeccionarse de forma individual, conter táboas, gráficas e os cálculos necesarios para a obtención dos resultados, así como unha análise dos mesmos, en relación co procedemento experimental e o fundamento teórico empregados. Debe entregarse ao profesor encargado do correspondente grupo de laboratorio no prazo que se estableza (7%)	20	CB2 CG1 CE16 CT1 CB3 CG2 CE27 CG4 CE28
Exame de preguntas obxectivas Proba curta. Terá lugar a metade de cuadrimestre aproximadamente. Consistirá na resolución de cuestións e problemas. Será liberatoria da materia avaliada soamente si se alcánza ou supera a puntuación de 5 puntos sobre 10. O seu peso, dependendo dos outros apartados da avaliación sitúase entre os límites: 0-28%.	70-80	CB2 CE16 CT1 CE28
Proba longa. Ten carácter obrigatorio. Realizarase a final do cuadrimestre. Os estudantes que non superen a proba curta deberán realizar todos os exercicios propostos. Aqueles que sí a superaron poderán realizar tamén, de forma voluntaria, os exercicios correspondentes á materia liberada para mellorar a súa cualificación. O seu peso, dependendo dos outros apartados da avaliación será: 45.5%-80%.		
A cualificación combinada das probas escritas ha de ser polo menos 4.0 sobre 10 para que poida realizarse media cos outros apartados.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na avaliación de Xullo os estudantes deberán realizar unha proba longa que pode representar ata o 80% da puntuación, o resto correspondente ás prácticas de laboratorio. Manterase a puntuación das demais seccións (Resolución de problemas e Proba curta) se resulta unha media maior.

A puntuación combinada das probas escritas debe ser polo menos 4 sobre 10 para poder facer media coas outras seccións da avaliación. A puntuación media total debe ser de 5 puntos sobre 10 ou superior para que poda superarse a materia.

A presentación de calquera exercicio que poida ser avaliado, ou a realización de práctica ou proba imposibilita que a cualificación sexa 'non presentado'.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Atkins, P.W.; de Paula, J., **Atkin's Physical Chemistry**, 10th ed., Oxford University Press, 2014

Levine, I. N., **Physical Chemistry**, 6th ed., McGraw-Hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Adamson, A. W.; Gast, A. P., **Physical Chemistry of Surfaces**, 6th ed, Physical Chemistry of Surfaces, 1997

Horta Zubiaga, A., **Macromoléculas**, UNED, 2004

Llorente Uceta, M. A.; Horta Zubiaga, A., **Técnicas de Caracterización de Polímeros**, UNED, 1993

Everett, D. H. F.R.S, **Basic Principles of Colloid Science**, RSC Paperbacks, 1988

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G201V01206

Química analítica II: Métodos ópticos de análise/V11G201V01207

Química inorgánica II/V11G201V01209

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V11G201V01102

Física: Física II/V11G201V01107

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110
Química: Química II/V11G201V01109
Bioquímica/V11G201V01201
Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203
Química orgánica I/V11G201V01205

Outros comentarios

Algúns contidos desenvólvense ou complementaranse noutras materias que se imparten con posterioridade. É o caso de "Química Física V: Cinética Química" (terceiro curso), "Química de Materiais" (cuarto curso) e, as optativas "Nanoquímica" e "Materia Condensada" de cuarto curso.

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:

Lección maxistral.

Na modalidade mixta estableceranse por parte da Facultade de Química quendas de asistencia ás sesións. Estas difundiranse sempre que sexa posible de modo síncrono, mediante as ferramentas informáticas proporcionadas polo Campus Remoto ou outras similares, para aqueles alumnos que teñan de seguirlas por vía telemática.

Na modalidade non presencial as sesións seguiranse unicamente de forma telemática. Procurarase atender cuestións puntuais mediante o uso das utilidades dispoñibles nas ferramentas informáticas empregadas.

Resolución de problemas.

Na modalidade mixta os alumnos asistentes á clase de seminario poderán presentar, tamén de forma voluntaria, a resolución dun exercicio proposto previamente. Na modalidade non presencial o profesor resolverá os exercicios propostos por vía telemática e propoñeranse cuestións e exercicios tipo test ao alumnado mediante o uso, por exemplo, da plataforma TEMA (Faitic).

Prácticas de Laboratorio.

Procurarase que o alumnado realice no laboratorio, polo menos, as operacións e medidas imprescindibles para a obtención dos datos necesarios. Poderá realizarse a análise e tratamento dos mesmos para obter os resultados correspondentes, fóra do horario de prácticas de ser preciso, con orientación por parte do profesor por vía telemática (correo electrónico, videoconferencia, utilidades de TEMA), na forma que se demostre máis áxil. As prácticas realizaranse de modo individual de ser isto o máis conveniente.

Na modalidade de docencia non presencial consistirán nun Traballo Tutelado. Proporcionarase ao estudante información adicional, por exemplo, en forma de vídeos e tutoriais, relativa ao uso da instrumentación e á toma de medidas. Proporcionarase tamén conxuntos de resultados típicos das mesmas cos que o estudante realizará as gráficas e os cálculos necesarios para a obtención de resultados. O alumno presentará o correspondente informe, que se confeccionará a modo de traballo tutelado, aínda que integrando no mesmo os elementos básicos dun informe de prácticas. Poderán propoñerse tamén cuestionarios relativos á información fornecida. A entrega de informes e a realización dos cuestionarios realizarase a través da plataforma TEMA.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse preferentemente de modo telemático na modalidade mixta e necesariamente así na modalidade non presencial.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir
Non hai modificacións.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Proporcionarase no momento oportuno. Consistirá fundamentalmente en vídeos, tutoriales, e-books, e todo tipo de información que se fará accesible desde a plataforma TEMA ou proporcionándose os vínculos (links) de internet.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Resolución de problemas.

Na modalidade mixta procurarase realizar a avaliación na maneira prevista na modalidade presencial, aínda que se valorará a posibilidade de realizar os exercicios tipo test por vía telemática. Na modalidade non presencial constará de exercicios tipo test que se realizan por vía telemática.

Prácticas de Laboratorio.

Na modalidade de docencia mixta puntuaranse de maneira análoga a como se fai na modalidade presencial. Na modalidade non presencial valoraranse exclusivamente os traballos/informes así como os cuestionarios relativos aos métodos experimentais que se utilizan.

Probas.

Proba de resposta curta.

Na modalidade mixta propoñeranse exercicios para a súa presentación telemática de non ser posible a realización presencial por quendas. Na modalidade non presencial realizarase de forma exclusivamente telemática.

Probas de resposta longa. Na modalidade mixta poderá realizarse unha proba longa presencial, por quendas de ser viable.

De non poder realizarse, e en todo caso na modalidade non presencial, substituirase por exercicios de entrega telemática a través das utilidades da plataforma TEMA, así como por traballos de desenvolvemento das distintas partes da materia, na forma que se considere máis adecuada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química inorgánica II				
Materia	Química inorgánica II			
Código	V11G201V01209			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Profesorado	Bolaño García, Sandra Carballo Rial, Rosa Rodríguez Arguelles, María Carmen Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Correo-e	ezequiel@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia abórdase o estudo das propiedades físicas e químicas dos metais dos grupos principais e os seus derivados máis importantes. Se introducirán tamén as características máis xerais dos metais de transición e transición interna.			

Competencias	
Código	
CB1	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
CB3	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
CG1	Capacidade de aprendizaxe autónoma
CG3	Capacidade de xestión da información
CG4	Capacidade de análise e síntese
CE8	Coñecer as propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
CE9	Coñecer os aspectos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CT2	Capacidade para traballar en equipo

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Ser capaz de predicir as propiedades dos metais segundo a súa posición na Táboa Periódica	CB1	CG1	CE8
		CG4	
Demostrar coñecemento nos métodos de obtención, purificación e refino dos metais (metalurxia)	CB3	CG3	CE8
		CG4	
Ser capaz de elixir o método xeral máis adecuado para a obtención dos metais dos grupos principais e dos seus compostos máis importantes ou representativos	CB3	CG3	CE8
		CG4	CE9
Ser capaz de describir a estrutura e reactividade máis destacada dos elementos metálicos e ós seus compostos		CG3	CE8
		CG4	CE9
Ser capaz de deducir as propiedades físicas dun elemento ou composto a partir do tipo de enlace e/ou forzas intermoleculares	CB3	CG3	CE8
		CG4	CE9
Demostrar capacidade para relacionar as propiedades físicas e químicas de algunhas sustancias de interese con as súas aplicacións	CB3	CG3	CE8
		CG4	CE9
Ser capaz de levar a cabo no laboratorio a preparación de algúns elementos e os seus compostos así como o estudo de algunhas das súas propiedades físicas e químicas		CG1	CE8
		CG4	CE9
			CE26

Contidos	
Tema	
Tema 1. Os metais e o comportamento metálico	Estructura cristalina dos metais Enlace metálico (TEV e Teoría de bandas) Distribución dos metais na Táboa Periódica Propiedades dos metais Aleacións

Tema 2. Metalurxia	Obtención, concentración e redución da mena Diagramas de Ellingham Métodos de refino do metal
Tema 3. Introducción á Química de Coordinación	Concepto de complexo Ligando e átomo central Número de coordinación Introdución a nomenclatura
Tema 4. Elementos do grupo 1. Alcalinos	Propiedades físicas e químicas. Reactividade. Obtención. Compostos máis importantes Compostos organometálicos Bioinorgánica
Tema 5. Elementos do grupo 2. Alcalino-térreos	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes Bioinorgánica Compostos organometálicos
Tema 6. Elementos metálicos do grupo 13: Al, Ga, In e Tl	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes Compostos organometálicos
Tema 7. Elementos metálicos do grupo 14: Sn, Pb	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes Compostos organometálicos Bioinorgánica
Tema 8. Elementos metálicos do grupo 15: As, Sb e Bi	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes Compostos organometálicos Bioinorgánica
Tema 9. Introducción á Química dos Metais de Transición	Carácterísticas principais dos Metais de Transición Diferenzas entre os elementos da serie 1ª e os das series 2ª e 3ª Termos espectroscópicos dos ions libres
Tema 10. Elementos do grupo 12: Zn, Cd e Hg	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes Compostos organometálicos Bioinorgánica
Tema 11. Introducción a Química dos Metais de Transición Interna: Lantánidos e Actínidos.	Propiedades físicas e químicas Reactividade. Obtención Compostos máis importantes
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de: - Estudo das propiedades físicas e químicas de diferentes metais e os seus compostos (óxidos, haluros, oxosales) - Obtención de metais e/ou combinacións binarias de metais dos grupos principais

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	12	26
Lección maxistral	24	28	52
Exame de preguntas obxectivas	2	14	16
Exame de preguntas obxectivas	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	As clases de seminario se adicaren á resolución de casos prácticos relacionados coa materia así como á resolución de dúbidas ou cuestións que xurdisen no desenvolvemento de cada tema. Contemplase tamén realizar seminarios nos que se abordarán aspectos non impartidos en materias anteriores pero necesarios para a marcha do curso.

Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio constarán de 4 sesións de 3,5 horas presencias. Os/as estudantes realizarán diferentes experiencias no laboratorio e deberán confeccionar o correspondente libro de laboratorio Algunha das experiencias poderán precisar o estudo previo de xeito individual ou por grupo
Lección maxistral	Nas clases teóricas se presentarán os aspectos fundamentais dos temas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante todo o período docente os/as estudantes poderán consultar todo tipo de dudas da materia en horario de titorías ou previa cita.
Seminario	Durante todo o período docente os/as estudantes poderán consultar todo tipo de dudas da materia en horario de titorías ou previa cita.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderan consultar a/os profesoras/es encargados en horario de tutorías ou previa cita as dúbidas do traballo nas prácticas de laboratorio

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Nas sesións de seminario se lles poderá pedir ás/ós estudantes a resolución de cuestións sinxelas que deberán entregar nese momento e que servirán para a súa avaliación. A puntuación soamente será considerada se na proba longa se acada unha calificación igual ou superior a 3 puntos sobre 10.	15	CB1 CG1 CE8 CT2 CB3 CG3 CG4
Prácticas de laboratorio	A avaliación nas prácticas de laboratorio constará de 10% respecto a cuaderno de laboratorio e 5% ao comportamento, destreza por observación directa do/a profesor/a. Tamén se lles poderá pedir ás/ós estudantes a resolución de cuestións sinxelas que deberán entregar nese momento e que servirán para a súa avaliación	15	CB1 CG1 CE8 CB3 CG3 CG4
Lección maxistral	Nas sesións maxistrais se lles poderá pedir ás/ós estudantes a resolución de cuestións sinxelas que deberán entregar nese momento e que servirán para a súa avaliación. A puntuación soamente será considerada se na proba longa se acada unha calificación igual ou superior a 3 puntos sobre 10.	5	CB3 CG4 CE8
Exame de preguntas obxectivas	Haberá unha proba corta antes da metade do cuadrimestres onde se avaliarán as competencias relacionadas cos primeiros temas. A data e hora de realización é público e consta na programación académica aprobada na Xunta de Facultade correspondente.	25	CG4 CE8
Exame de preguntas obxectivas	Haberá unha proba final no que se fará unha avaliación global da materia. A data e horat de realización é público e consta na programación académica aprobada na Xunta de Facultade correspondente.	40	CG4 CE8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Condições para optar a **avaliación continua**:- O estudante ten que obrigatoriamente **asistir a todas as clases teóricas, seminarios e prácticas de laboratorio** (ver plan de continxencia)- O profesor/a debe dispor en tempo e forma dun mínimo do **80% dos entregables** propostos nas distintas actividades presencias (exercicios en clases teóricas e seminarios ou exercicios de traballo autónomo) ao final do curso. É tamén obrigatorio que o/a estudante **se presente a todas as probas escritas planificadas** para superar a materia.- O **incumprimento de calquera** de destas condicións implica a perda de dereito a avaliación continua.

Desenrolo da avaliación continua:- As competencias específicas da materia relacionadas coas competencias da titulación (CE7, CE8 e CE26) se avaliarán de forma explícita en exercicios na aula e probas escritas. As competencias básicas, xerais e transversais serán avaliadas de forma implícita na cualificación dos exercicios.- Será necesario unha puntuación superior ou igual ó 30% do valor total en cada unha das probas escritas (curtas e final) e na suma total das cualificacións dos entregables así como dun 50% das prácticas de laboratorio para que na cualificación final se teña en conta o resto dos elementos de avaliación (entregables e probas curtas). No caso de non acadar algún dos mínimos, na acta figurará o resultado ponderado das probas e exercicios cualificados nos que se acadou o criterio.- Os alumnos que non superen a materia ó final do cuadrimestre deberán facer unha proba escrita no período de peche de avaliación definitivo no mes de xullo. Dita proba terá un valor do **30%** da nota e substituirá os resultados da proba do final de cuadrimestre. A cualificación dos entregables (das actividades presenciais) e probas curtas non son recuperables.- A cualificación final das/dos estudantes, de ser superior a 7 puntos sobre 10, poderá ser normalizada de forma que a cualificación máis alta poda ser ata 10 puntos.

No caso de **non acadar as condicións para avaliación continua**, o/a estudante poderá presentarse a unha proba ó final do cuadrimestre onde deberá resolver cuestións relacionadas con todas as competencias específicas da materia (incluída a **CE26**). En cada pregunta ou cuestión, se identificará a competencia que se está a avaliar. Esta proba será diferente en

extensión á realizada por aqueles que opten por avaliación continua. Nese caso:1.- Será necesario obter un mínimo de **3 pts sobre 10** de media na avaliación das **competencias CE7 e CE8** e de **5 na competencia CE26** para superar a materia.2.- Será necesario obter unha cualificación global igual ou superior a **5 sobre 10 nesa proba** para superar a materia e, **en ningún caso terase en conta as cualificacións anteriores obtida durante o cuadrimestre**.3.- A cualificación non será afectada pola normalización aplicada de ser superior a 7 puntos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Catherine E. Housecroft, Alan G. Sharpe ; traducción Pilar Gil Ruiz, **Química inorgánica**, 84-205-4847-2, 2ª, Pearson Prentice Hall, D.L, 2006

Bibliografía Complementaria

Catherine E. Housecroft and Alan G. Sharpe, **Inorganic chemistry**, 978-0-273-74275-3, 4ª, Harlow : Pearson, 2012

James E. Huheey, Ellen A. Keiter, Richard L. Keiter, **Química inorgánica : principios de estructura y reactividad**, 9706131620, 4ª, Oxford University Press, 1997

F. Albert Cotton y Geoffrey Wilkinson, **Química inorgánica avanzada**, 968-18-1795-8, 4ª, LIMUSA WILEY, 2006

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química inorgánica II/V11G201V01209

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G201V01206

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109

Química inorgánica I/V11G201V01204

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

De non ser expresamente prohibidas, todas as actividades docentes manteranse presenciais. De non estar permitidas, as clases teóricas e seminarios realizaranse no mesmo horario mediante o uso do campus remoto ou plataforma alternativa institucional. A asistencia aínda que remota continuará a ser obrigatoria.

* Metodoloxías docentes que se modifican

De non poder realizarse as prácticas de laboratorio os profesores encargados remitirán aos estudantes tarefas substitutorias de entrega obrigatoria.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Os/as estudantes poderán solicitar atención personalizada non presencial mediante o uso do campus remoto. Os enlaces y acceso a esta plataforma estará dispoñíbel na plataforma faitic ao inicio do curso.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modificarán os contidos

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

O material adicional que poderá considerar necesario en caso de confinamento, estará dispoñíbel na plataforma faitic.

* Outras modificacións

Non procede

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Todas as probas manteñen o peso relativo establecido na guía docente.

A avaliación da parte práctica no caso de que non se poderán impartir (total ou parcialmente) substituirase mediante a entrega de traballos e/ou exercicios relacionados coa competencia CE26.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química orgánica II				
Materia	Química orgánica II			
Código	V11G201V01210			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego Inglés			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Tojo Suárez, Emilia			
Profesorado	Alonso Gómez, José Lorenzo Cid Fernández, María Magdalena Iglesias Antelo, María Beatriz Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	etojo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Nesta materia preténdese profundar no coñecemento das propiedades e a reactividade dos grupos funcionais. Despois dun estudo detallado das reaccións de substitución nucleófila e eliminación, abordaranse as reaccións de adición ao grupo carbonilo, dos derivados do ácido carboxílico e da reactividade en alfa ao grupo carbonilo. Continuarase coas principais reaccións de oxidación-redución en química orgánica e finalmente estudarase a reactividade dos compostos carbonílicos bifuncionais.</p> <p>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.</p>			

Competencias

Código	
CB2	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
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
CG5	Capacidade de adaptarse a novas situacións e adoptar decisións
CE17	Coñecer a natureza e comportamento dos grupos funcionais nas moléculas orgánicas
CE18	Coñecer as propiedades dos compostos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos e organometálicos
CE26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
CE28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
CT1	Capacidade para resolver problemas
CT3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Diferenciar, segundo as condicións de reacción e os substratos utilizados, os mecanismos de substitución nucleófila SN1 e SN2.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Aplicar os procesos de substitución nucleófila sobre carbonos sp ³ na obtención de compostos orgánicos con enlaces sinxelos.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Diferenciar, segundo as condicións de reacción e os *substratos utilizados, os mecanismos de eliminación E1 e E2.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Aplicar as reaccións redox aos compostos orgánicos.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Explicar a reactividade dos compostos carbonílicos mediante un mecanismo de adición nucleófila.	CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Explicar a reactividade dos derivados de ácidos carboxílicos mediante un mecanismo de adición-eliminación.	CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Aplicar a reactividade de enoles e enolatos.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Aplicar a reactividade dos compostos alfa-dicarbonílicos en síntese orgánica.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3
Deseñar a síntese de derivados dos compostos carbonílicos alfa, beta-insaturados mediante reaccións de adición 1,2 e 1,4.	CB2 CB5	CE17 CE18	CT1 CT3

Realizar correctamente os procedementos experimentais habituais en preparaci3ns org3nicas sinxelas.	CB2 CB5	CG5	CE17 CE18 CE26 CE28	CT1 CT3
---	------------	-----	------------------------------	------------

Contidos

Tema	
TEMA 1. Reacci3ns de substituci3n nucle3fila sobre carbonos sp ³	Substituci3n nucle3fila bimolecular (SN2). Substituci3n nucle3fila unimolecular (SN1). Cin3tica, mecanismos, aspectos estereoqu3micos. Competici3n entre SN2 e SN1. Transformaci3ns de grupos funcionais a trav3s de procesos SN2 e SN1: s3ntese de Williamson, preparaci3n de tioles e tio3teres, preparaci3n de aminas, reacci3ns de alcois e 3teres, apertura de ep3xidos, conversi3n de aced3s carbox3licos en 3steres met3licos por reacci3n con diazometano.
TEMA 2. Reacci3ns de eliminaci3n.	Eliminaci3n bimolecular (E2). Eliminaci3n unimolecular (E1). Eliminaci3n unimolecular base conxugada (E1cB). Eliminaci3n intramolecular (Ei). Mecanismos. Competici3n entre substituci3n e eliminaci3n. Aplicaci3ns das reacci3ns de eliminaci3n en s3ntese org3nica: eliminaci3n de Hofmann, eliminaci3n de Cope, deshidrataci3n de alcois, transposici3n pinacol3nica.
TEMA 3. Reacci3ns de adici3n nucle3fila ao grupo carbonilo.	Estrutura e reactividade xeral do grupo carbonilo (aldeh3dos e cetonas). Mecanismo xeral da adici3n nucle3fila. Adici3ns nucle3filas non reversibles: adici3n de compostos organomet3licos (alquinos, organol3ticos e magnesianos); adici3n de carbaniones estabilizados; adici3n de hidruro. Adici3ns nucle3filas reversibles: adici3n de compostos oxigenados e de xofre (auga, alcois e tioles); adici3n de compostos nitrogenados (aminas e outros compostos nitrogenados); adici3n de cianuro de hidr3xeno.
Tema 4. Reacci3ns de substituci3n nucle3fila sobre grupos carbonilo.	Estrutura e reactividad xeral dos 3cidos carbox3licos e derivados de 3cido. Reactividad relativa dos derivados de 3cido: basicidad e electrofilia. Reacci3ns non reversibles de adici3n-eliminaci3n: grupo sa3nte. Reacci3ns reversibles de adici3n-eliminaci3n: cat3lisis b3sica e cat3lisis aceda. Reacci3ns con auga e alcois; reacci3ns con amoni3co e aminas. Estrutura e reactividad de nitrilos. Reacci3ns de nitrilos.
TEMA 5. Reactividad da posici3n alfa ao grupo carbonilo.	Enoles e enolatos: reactividade xeral. Reacci3ns de aniones enolato de cetonas e 3steres: alquilaci3n de cetonas, alquilaci3n de 3steres. Halogenaci3n de cetonas. Reacci3ns dos aniones enolato con compostos carbon3licos: reacci3n ald3lica, condensaci3n de Claisen, condensaci3n de Dieckmann, reacci3n de Reformatsky.
TEMA 6. Reacci3ns de oxidaci3n-reduci3n.	Reacci3ns de oxidaci3n de alcois. Reacci3ns de oxidaci3n de compostos carbon3licos. Ruptura oxidativa de alquenos e alquinos. Reduci3n de aldeh3dos e cetonas. Reduci3n de 3cidos carbox3licos, 3steres e nitrilos.
TEMA 7. Compostos bifuncionais: adici3ns conxugadas.	Reacci3ns de compostos alfa-dicarbon3licos: transposici3n do 3cido benc3lico, enolizaci3n. Reacci3ns de compostos beta-dicarbon3licos: enolizaci3n, alquilaci3n, descarboxilaci3n, s3ntese mal3nica, s3ntese acetilac3tica, reacci3n de Knoevenagel, alquilaci3n de dianiones. Reacci3ns de compostos carbon3licos alfa,beta-insaturados: reacci3ns con electr3filos, reacci3ns con nucle3filos, adici3n de compostos organomet3licos, adici3n de carbaniones (reacci3n de Michael), anelaci3n de Robinson.
PR3CTICAS DE LABORATORIO	Nestas sesi3ns levar3n a cabo experimentos relacionados co contido te3rico da materia.

Planificaci3n

	Horas na aula	Horas f3ra da aula	Horas totais
Lecci3n maxistral	24	24	48
Resoluci3n de problemas	12	18	30
Pr3cticas de laboratorio	28	8	36
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	2	22	24
Traballo	0	12	12

*Os datos que aparecen na t3boa de planificaci3n son de car3cter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodolox3a docente

Descruci3n

Lección maxistral	O profesorado exporá, de forma estruturada, aqueles aspectos xerais da materia, dedicando especial atención aos de maior relevancia do programa e de maior dificultade de asimilación polo alumnado. O profesorado facilitará, a través da aula virtual, o material necesario para a realización do traballo persoal do alumnado. Leste deberá traballar previamente o material entregado e consultar a bibliografía recomendada para completar a información, coa finalidade de seguir as explicacións dos contidos do programa co maior aproveitamento posible.
Resolución de problemas	Nesta actividade, que terá lugar durante 1 hora á semana, discutiránse aqueles aspectos de maior complexidade da materia, e resolveránse exercicios e problemas previamente elaborados e propostos polo profesorado relacionados cos contidos teóricos. Unha selección dos exercicios será entregada regularmente ao profesorado para a súa avaliación.
Prácticas de laboratorio	Realizaránse experimentos de laboratorio, de modo individual, en sesións presenciais de 3,5 horas. O alumnado disporá, a través da aula virtual, do material necesario para a preparación previa dos experimentos. O traballo con este material, previo á sesión de clase de laboratorio, poderá incluír a realización e entrega de tarefas. Durante a realización das prácticas, o alumnado elaborará un caderno de laboratorio no que se deberán anotar todas as observacións relativas ao experimento realizado. Despois da realización da práctica, o alumnado deberá completar o traballo que se indique en cada caso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado atenderá de forma personalizada as consultas do alumnado relacionadas co estudo dos temas vinculados á materia, informando con antelación da súa dispoñibilidade a través dos horarios de titorías. Adicionalmente, o profesorado empregará canles de comunicación telemática co alumnado (correo electrónico, ferramentas de aula virtual).
Prácticas de laboratorio	O profesorado atenderá as consultas do alumnado relacionadas co desenvolvemento da docencia de laboratorio, tanto nas sesións de prácticas como antes e despois da súa impartición. Os horarios de atención aos estudantes do profesorado da materia estarán dispoñibles na aula virtual e a través doutras vías establecidas pola universidade.
Resolución de problemas	O profesorado atenderá de forma personalizada as consultas do alumnado relacionadas cos problemas e exercicios vinculados aos contidos da materia, a través dos horarios de titorías, os cales estarán dispoñibles na aula virtual e a través doutras vías establecidas pola universidade. Adicionalmente, o profesorado empregará canles de comunicación telemática co alumnado (correo electrónico, ferramentas de aula virtual).
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesorado atenderá de forma personalizada as consultas do alumnado relacionadas coas probas de avaliación, durante os horarios de titorías, os cales estarán dispoñibles na aula virtual e a través doutras vías establecidas pola universidade. Adicionalmente, o profesorado empregará canles de comunicación telemática co alumnado (correo electrónico, ferramentas de aula virtual).
Traballo	O profesorado atenderá de forma personalizada as consultas do alumnado relacionadas cos traballos propostos polo profesorado, durante os horarios de titorías, os cales estarán dispoñibles na aula virtual e a través doutras vías establecidas pola universidade. Adicionalmente, o profesorado empregará canles de comunicación telemática co alumnado (correo electrónico, ferramentas de aula virtual).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Resolución de problemas	Valorarase a participación e a resolución dos exercicios propostos polo profesorado. Regularmente, unha selección dos exercicios será resolta na aula e entregada ao profesorado para a súa avaliación.	20	CB2 CB5	CG5	CE17 CE18	CT1 CT3
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás clases prácticas de laboratorio é obrigatoria. O traballo de laboratorio será avaliado como APTO/A ou NON APTO/A. Neste apartado incluíranse os seguintes aspectos: traballo previo, desenvolvemento do traballo experimental, caderno de laboratorio e traballo posterior. A avaliación do desenvolvemento do traballo experimental realizarase utilizando a ferramenta de observación sistemática. Para que o alumnado supere a materia deberá obter a cualificación de APTO no traballo de prácticas de laboratorio.	0	CB2 CB5	CG5	CE17 CE18 CE26 CE28	CT1 CT3

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse tres probas: 1.- Unha proba sobre os contidos dos 4 primeiros temas, que suporá o 15% da cualificación final. Esixirase unha nota mínima de 3.0 puntos sobre 10.0 nesta proba para superar a materia. 2.- Unha proba sobre todos os contidos da materia, que suporá un 30% da cualificación final. Esixirase unha nota mínima de 4.0 puntos sobre 10.0 nesta proba para superar a materia. 3.- Unha proba escrita relacionada coa parte experimental da materia, que suporá un 15% da cualificación final. Esixirase unha nota mínima de 4.0 puntos sobre 10.0 nesta proba para superar a materia. No caso de que non se superen os mínimos esixidos nalgún dos apartados anteriores, a cualificación final obtida na materia será a cualificación ponderada do tres probas de avaliación.	60	CB2 CB5	CG5	CE17 CE18	CT1 CT3
Traballo	O alumnado realizará dous traballos relacionados co contido da materia. Estes traballos deberán axustarse aos parámetros especificados polo profesorado, e presentaranse de forma escrita ou a través dunha exposición oral.	20	CB2 CB5	CG5	CE17 CE18 CE26 CE28	CT1 CT3

Outros comentarios sobre a Avaliación

CONDICIÓN DE PRESENTADO/A: A participación do alumnado en calquera das probas escritas implicará a condición de presentado/a e por tanto a asignación de cualificación.

AVALIACIÓN DA SEGUNDA CONVOCATORIA: manterase a cualificación obtida polo alumnado durante o curso en resolución de problemas, prácticas de laboratorio e traballos. Realizarase unha proba sobre todos os contidos da materia que suporá un 60% da cualificación final. Será necesario alcanzar nesta proba un mínimo de 4 puntos sobre 10 para superar a materia e para ter en conta o resto dos elementos de avaliación.

OPCIÓN DE AVALIACIÓN NON CONTINUA: o alumnado que desexe non optar á avaliación continua deberá realizar e superar a avaliación das Prácticas de Laboratorio (cualificación APTO/A en o traballo desenvolvido no laboratorio e cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 na proba escrita da parte experimental). Ademais deberá obter como mínimo 5 puntos sobre 10 nunha proba na que se avaliarán todos os contidos da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

KLEIN, D., **Química Orgánica**, 1ª edición en español, Médica Panamericana, 2013
VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E., **Química Orgánica**, 5ª en español, Ediciones Omega, 2007
WADE, L.G., **Química Orgánica**, 9ª en español, Pearsons-Educación, 2017

Bibliografía Complementaria

PALLEROS, D.R., **Experimental Organic Chemistry**, John Wiley and Sons, 2000
QUIÑOÁ, E.; RIGUERA, R., **Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica**, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2004
QUIÑOÁ, E.; RIGUERA, R., **Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos**, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2005
DOBADO, J.A.; GARCÍA-CALVO, F.; GARCÍA, J.I., **Química Orgánica: ejercicios comentados**, Garceta, 2012
CAREY, F., **Química Orgánica**, 9ª en español, McGraw-Hill Interamericana, 2014
CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S., **Organic Chemistry**, 2ª edición, Oxford University Press, 2012

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Determinación estrutural/V11G201V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química orgánica I/V11G201V01205

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 ===

A prioridade é manter as metodoloxías tal e como están planificadas.

- Metodoloxías docentes non presenciais:

En caso de necesidade tanto as Leccións maxistras como as clases de Resolución de Problemas e as Prácticas de laboratorio, realizaranse por medios virtuais. A actividade docente impartirase mediante Campus remoto, facendo uso ademais da plataforma de teledocencia Faitic, sen prexuízo doutras medidas que se poderán adoptar para garantir o acceso do alumnado aos contidos docentes.

- Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

As sesións de titorización realizaranse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, vídeoconferencia,...), preferentemente con cita previa.

- Modificacións (se proceden) dos contidos para impartir:

Non está previsto que se fagan modificacións nos contidos para impartir.

- Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe:

En caso de necesidade facilitarase material específico.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As probas de avaliación e entrega de exercicios levarán a cabo de modo virtual a través de diferentes plataformas, con monitoraxe visual e de audio do alumnado. Nestas probas inclúiranse as adaptacións necesarias (limitación do tempo de resposta, controis antiplagio...) para asegurar a equidade e o correcto desenvolvemento das probas. En caso de exporse impedimentos técnicos ou persoais que dificulten o control fiable destas probas, ofertaranse alternativas de carácter oral con gravación, a fin de deixar constancia documental das mesmas. A gravación poderá estenderse, en caso de ser necesario, ás sesións de revisión de exame.

A ponderación das distintas ferramentas de avaliación será a mesma que a establecida para a avaliación presencial.
