



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Laboratorio de química II

Materia	Química: Laboratorio de química II			
Código	V11G201V01110			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	Lavilla Beltrán, María Isela Vázquez González, Margarita			
Profesorado	Calle González, Inmaculada de la Lavilla Beltrán, María Isela Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Cid, Benita Puértolas Lacambra, Begoña Ramos Berdullas, Nicolás Vázquez González, Margarita			
Correo-e	isela@uvigo.es margarita.vazquez@uvigo.es			
Web	http://http://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	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
C25	Manexar con seguridade substancias químicas, tendo en conta as súas propiedades físicas e químicas, avaliando o risco asociado ao seu uso e ao dos procedementos de laboratorio e incluíndo as súas repercusións medioambientais
C26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico
C27	Demostrar capacidade para a observación, o seguimento e a medida dos procesos químicos, mediante o seu rexistro sistemático e fiable e a presentación de informes do traballo realizado
C28	Interpretar os datos derivados das observacións e medidas do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
C29	Demostrar habilidade para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, co uso correcto de unidades e a estimación da incerteza
D2	Capacidade para traballar en equipo
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio	A1	C25	D2
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio, incluído o material de medición, e manexar adecuadamente os produtos químicos e os seus residuos	A1	C25 C26	D2

Utilizar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos	A1	C25 C26 C27 C28 C29	D2
Elaborar un caderno e/ou un informe de prácticas	A1	C27 C28 C29	D3
Medir as propiedades químicas	A1	C26 C27 C28 C29	D2
Identificar substancias químicas	A1	C25 C26 C27 C28	D2

Contidos

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades 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 MOOVI para a preparación dos experimentos a realizar.

- Durante o desenvolvemento das prácticas, o alumno elaborará un caderno de laboratorio no que deberá anotar todas as observacións relacionadas co experimento realizado.

SE AS CIRCUNSTANCIAS O REQUIEREN, AS PRÁCTICAS DE LABORATORIO LEVARANSE A CABO DE XEITO VIRTUAL.

Atención personalizada

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

Avaliación

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

Outros comentarios sobre a Avaliación

- La asistencia a más de dos sesiones de laboratorio implica que el alumno ya está siendo evaluado, por lo que su calificación en el acta no podrá ser "no presentado".

- Es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los apartados de la evaluación para poder hacer la

media. Este criterio se aplicará también en segunda convocatoria.

- La calificación final será la suma de las notas de todos los apartados siempre y cuando se superen los mínimos exigidos.

- En el caso de no superar la materia, la calificación del acta será la nota ponderada de la prueba práctica de laboratorio y del examen de preguntas de desarrollo.

- En segunda convocatoria, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo: se conservará la puntuación obtenida por el estudiante durante el curso en el apartado "prácticas de laboratorio" (no recuperable). El resto de apartados (práctica de laboratorio, examen e informe de prácticas) podrán recuperarse. La calificación final será la suma de las notas de todos los apartados siempre y cuando se superen los mínimos exigidos. Si no se supera la materia, la calificación del acta será la nota ponderada de la prueba práctica de laboratorio y del examen de preguntas de desarrollo.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Física: Física II/V11G201V01107

Xeoloxía: Xeoloxía/V11G201V01106

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química: Química II/V11G201V01109

Materias que se recomienda ter cursado previamente

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

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
