



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	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	Bravo Díaz, Carlos Daniel Pena Pereira, Francisco Javier			
Profesorado	Arjones Fernández, Belén Bravo Díaz, Carlos Daniel Calle González, Inmaculada de la Cepero Rodríguez, Elizabeth Graña Rodríguez, Ana María Lavilla Beltrán, María Isela Mosquera Castro, Ricardo Antonio Pena Pereira, Francisco Javier Pérez Barcia, Álvaro Pérez Juste, Jorge Tojo Suárez, María Concepción			
Correo-e	cbravo@uvigo.es fjpena@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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	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
B2	Capacidade de organización y planificación
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 previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Aplicar as normas de seguridade no laboratorio	A2	B2	C25	D2
Utilizar correctamente o material básico de laboratorio, incluído o material de medición, e manexar adecuadamente os produtos químicos e os seus residuos	A2	B2	C25 C26	D2
Utilizar técnicas básicas de laboratorio e interpretar os datos obtidos	A2	B2	C25 C26 C27 C28 C29	D2
Elaborar un caderno e/ou un informe de prácticas	A2	B2	C27 C28 C29	D3
Medir as propiedades químicas	A2	B2	C26 C27 C28 C29	D2
Identificar substancias químicas	A2	B2	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 (2-3 sesións)
Cinética química	- Estudo cinético dunha reacción química (2 sesións)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	4	0	4
Prácticas de laboratorio	25	25	50
Prácticas de laboratorio	25	25	50
Práctica de laboratorio	3	25	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	15	18

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

Metodoloxía docente

Descrición
Actividades introductorias- Ao comezo de cada sesión de laboratorio, o profesor presentará os contidos que deben desenvolver os estudantes.

Prácticas de laboratorio - Realizaranse experimentos de laboratorio correspondentes á separación e identificación de metais en disolución acuosa e volumetrías en 9 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. O alumno tamén disporá de cuestionarios que deberá realizar antes do inicio da primeira sesión de prácticas onde se recollen contidos fundamentais para a realización das prácticas.

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

Prácticas de laboratorio - Realizaranse experimentos de laboratorio correspondentes á determinación de propiedades químicas, calorimetría, equilibrio químico e cinética química en 9 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. O alumno tamén disporá de cuestionarios que deberá realizar antes do inicio da primeira sesión de prácticas onde se recollen contidos fundamentais para a realización das prácticas.

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

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.
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.
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.

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 correspondentes á separación e identificación de metais en disolución acuosa e volumetrías 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.	30	A2	B2	C25 C26 C27 C28 C29	D2 D3
Prácticas de laboratorio	- O profesor realizará un seguimento do traballo experimental realizado polo alumno nas sesións de laboratorio correspondentes á determinación de propiedades químicas, calorimetría, equilibrio químico e cinética química mediante observación, cuestionarios, tarefas e/ou o caderno de laboratorio. - Dado que é unha materia de tipo experimental, a ASISTENCIA ás sesións de laboratorio é OBRIGATORIA.	20	A2	B2	C25 C26 C27 C28 C29	D2 D3
Práctica de laboratorio	Realizaranse dúas probas prácticas de laboratorio para avaliar as competencias e habilidades adquiridas polo alumno.	30	A2	B2	C25 C26 C27 C28 C29	D3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Unha vez finalizadas as prácticas, levaranse a cabo dúas probas curtas escritas sobre aspectos concretos das operacións realizadas no laboratorio.	20	A2	B2	C28 C29	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A falta a algunha sesión de laboratorio deberá estar debidamente xustificada mediante documento oficial. Estas faltas penalizarán a nota.

- Unha falta sen xustificar suporá o suspenso directo da materia.

- Máis de 3 ausencias xustificadas suporá suspender a materia.

Maio-Xuño

- A asistencia a máis de dúas sesións de laboratorio implica que o alumno xa está a ser avaliado, polo que a súa cualificación na acta non poderá ser "non presentado".

- É necesario obter unha nota superior a 4 sobre 10 en cada un dos apartados da avaliación para facer a media. Este criterio aplicarase tamén na segunda convocatoria.

- A cualificación final será a suma das cualificacións de todos os apartados sempre que se superen os mínimos esixidos.

- Será necesario obter unha nota superior a 3 sobre 10 en cada unha das probas prácticas de laboratorio e acadar o mínimo esixido no apartado "Práctica de laboratorio" (nota superior a 4 sobre 10) para poder facer media co resto de elementos de avaliación.

- Será necesario obter unha nota superior a 3 sobre 10 en cada unha das probas curtas escritas e acadar o mínimo esixido no apartado "Exame de preguntas de desenvolvemento" (nota superior a 4 sobre 10) para poder facer media co resto de elementos de avaliación.

- No caso de non superar a materia, a cualificación da acta será a nota ponderada da proba práctica de laboratorio e do exame de preguntas de desenvolvemento.

Segunda oportunidade (Xullo)

- En segunda convocatoria, a avaliación realizarase do seguinte xeito: manterase a puntuación obtida polo alumno durante o curso no apartado de "prácticas de laboratorio" (non recuperable). O resto dos apartados (prácticas de laboratorio e exame) son recuperables. No caso de ter superado algunha(s) das probas prácticas e/ou probas curtas escritas (nota superior ou igual a 5 sobre 10), se conservarán as puntuacións obtidas polo alumno, de xeito que únicamente deberá repetir aquelas probas que non teña superado na convocatoria ordinaria. A cualificación final será a suma das cualificacións de todos os apartados sempre que se superen os mínimos esixidos. De non superar a materia, a nota da acta será a nota ponderada da proba práctica de laboratorio e do exame das cuestións de desenvolvemento.

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