



Guía Docente

Datos Identificativos					2013/14
Asignatura (*)	Técnicas Experimentais en Química Física			Código	610311305
Titulación	Licenciado en Química				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Terceiro	Troncal	7.5	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinación	Vilariño Barreiro, María Teresa	Correo electrónico	teresa.vilarino@udc.es		
Profesorado	Vilariño Barreiro, María Teresa	Correo electrónico	teresa.vilarino@udc.es		
Web	ciencias.udc.es				
Descrición xeral	<p>Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en la caracterización físico-química de compuestos. Aplicaciones de las principales técnicas instrumentales utilizadas en Química.</p> <p>En esta materia se profundiza en la metodología experimental de la Química Física y se persigue que el alumno interprete los resultados experimentales a partir de los modelos teóricos desarrollados en la asignatura de Química Física de 2º curso. El desarrollo de un razonamiento crítico que permita integrar el experimento con los fundamentos teóricos constituye un aspecto de gran importancia en la formación integral de un químico. Por otra parte, se introduce al alumno en el manejo de las técnicas instrumentales más frecuentes en cualquier laboratorio de Química.</p>				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A5	Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Adquirir las habilidades prácticas necesarias para la cuantificación experimental de las propiedades termodinámicas y el comportamiento cinético de los sistemas químicos.	A17 A18 A19 A22 A23 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C6 C8
Adquirir destreza en el tratamiento de las magnitudes medidas en el laboratorio y destreza en el manejo de programas informáticos para llevar a cabo el tratamiento de datos experimentales.	A20 A21	B1 B2 B3 B4	C6
Adquirir destreza práctica en la aplicación de las técnicas instrumentales más comúnmente empleadas en Química para el estudio de sistemas de interés físico-químico.	A19	B2 B3 B4	C6
Analizar e interpretar el resultado de un experimento químico a partir de los conceptos teóricos fundamentales de la Química Física.	A5 A14 A20 A21	B1 B2 B3 B4	

Contidos	
Temas	Subtemas
Prácticas de Termodinámica Química que no requieren técnicas instrumentales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volúmenes molales parciales de una mezcla binaria. 2. Masas moleculares por medidas de crioscopia. 3. Actividad de un electrolito por medidas de crioscopia. 4. Masas moleculares a partir de destilación de pares de líquidos inmiscibles. 5. Diagrama de fases de un sistema ternario. 6. Determinación de la constante de equilibrio. 7. Determinación del calor de disolución del ácido benzoico por medidas de solubilidad. 8. Coeficiente de reparto. Aplicación al cálculo de una constante de equilibrio. 9. Determinación de la solubilidad de un compuesto poco soluble en diferentes medios salinos. Efecto del ion común y efecto salino. 10. Equilibrio químico. Determinación de DG_0, DH_0 y DS_0. 11. Diagrama de fases sólido-líquido de un sistema binario.
Prácticas de Termodinámica Química que incorporan técnicas instrumentales.	<ol style="list-style-type: none"> 12. Determinación del diagrama de fases líquido-vapor de un sistema-binario. 13. Determinación espectrofotométrica de la constante de equilibrio de un indicador. 14. Caracterización de un compuesto de coordinación por medidas espectrofotométricas. 15. Determinación potenciométrica del producto de disociación del agua mediante el método de Gran.
Prácticas de Cinética Química con o sin técnicas instrumentales.	<ol style="list-style-type: none"> 16. Cinética de la reacción entre iones persulfato y yoduro. 17. Hidrólisis del acetato de metilo en medio ácido. 18. Hidrólisis del acetato de etilo en medio básico. 19. Estudio cinético de la desaparición de la forma coloreada de la fenoltaleína en medio alcalino.



Prácticas de Termodinámica Química que no requiren técnicas instrumentales.	<ol style="list-style-type: none">1. Volúmenes molales parciais de una mezcla binaria.2. Masas moleculares por medidas de crioscopia.3. Actividad de un electrolito por medidas de crioscopia.4. Masas moleculares a partir de destilación de pares de líquidos inmiscibles.5. Diagrama de fases de un sistema ternario.6. Determinación de la constante de equilibrio.7. Determinación del calor de disolución del ácido benzoico por medidas de solubilidad.8. Coeficiente de reparto. Aplicación al cálculo de una constante de equilibrio.9. Determinación de la solubilidad de un compuesto poco soluble en diferentes medios salinos. Efecto del ion común y efecto salino.10. Equilibrio químico. Determinación de DG_0, DH_0 y DS_0.11. Diagrama de fases sólido-líquido de un sistema binario.
---	--

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	3	184.5	187.5
Atención personalizada	0	0	0

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	<p>Prueba escrita en la que se evaluarán los contenidos desarrollados en la asignatura.</p> <p>El alumno debe haber realizado y superado la parte práctica de laboratorio en cursos anteriores.</p> <p>Los alumnos que no hayan realizado y superado la parte práctica de laboratorio deberán realizar una prueba práctica en el laboratorio, una vez superada la prueba escrita.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	<p>Resolución de las dudas, cuestiones y conceptos que se le planteen la alumno durante el proceso de aprendizaje de la asignatura.</p> <p>Esta atención se realizará en el horario de tutorías asignado a los profesores de la asignatura.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	<p>Prueba escrita para evaluar los contenidos desarrollados en la asignatura.</p> <p>Es necesario que el alumno haya realizado y superado la parte práctica de laboratorio en cursos anteriores.</p> <p>En caso contrario, deberá realizar una prueba práctica.</p>	100
Outros		

Observacións avaliación



La prueba mixta se realizará en las fechas oficiales aprobadas por la Junta de Facultad.

Asignatura totalmente experimental, por ello requiere que el alumno haya realizado y superado la parte práctica de laboratorio en cursos anteriores.

En el caso de alumnos que hayan realizado y superado la parte práctica de laboratorio, la asignatura se considerará aprobada cuando el alumno obtenga una nota mínima de 5,0 puntos sobre un total de 10 en la prueba escrita.

Los alumnos que no hayan realizado y superado la parte práctica de laboratorio deberán realizar una prueba práctica en el laboratorio, una vez realizada y superada la prueba escrita. Es necesario que el alumno obtenga una nota mínima de 5,0 sobre 10 en cada una de las pruebas.

Fontes de información

Bibliografía básica	- http://fv.udc.es (). .
Bibliografía complementaria	- Ruiz Sánchez, J.J.; Rodríguez Mellado, J.M.; Muñoz Gutiérrez, E.; Sevilla Suárez de Urbina, J.M. (2003). Curso Experimental de Química Física. Madrid. Síntesis - Denbigh, K. (1985). Equilibrio Químico. Madrid. AC - Matthews, G.P. (1985). Experimental Physical Chemistry. Boston. Oxford Science Pub. - Shoemaker, D.P.; Garland, G.W.; Nibler, J.W. (2003). Experiments in Physical Chemistry. McGraw-Hill - Levine, I.N. (2004). Físicoquímica. McGraw-Hill - Sime, R.J. (1990). Physical Chemistry: Methods, techniques, experiments.. Philadelphia. Saunders College Publishing

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Experimentación en Química Física/610311507

Cinetoquímica/610311405

Química Física Avanzada/610311501

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Introdución a Espectroscopia/610311304

Materias que continúan o temario

Física/610311101

Matemáticas/610311102

Química Física Experimental/610311106

Química Física/610311202

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías