



Guía docente

Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	Técnicas Experimentales en Química Física			Código	610311305
Titulación	Licenciado en Química				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Tercero	Troncal	7.5	
Idioma	Castellano				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinador/a		Correo electrónico			
Profesorado		Correo electrónico			
Web	ciencias.udc.es				
Descripción general	<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 de la titulación

Código	Competencias de la titulación
A5	Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A17	Trabajar en el laboratorio Químico con seguridad (manejo de materiales y eliminación de residuos).
A18	Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A26	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la 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	

Contenidos	
Tema	Subtema
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 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.
--	---

Planificación

Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	3	184.5	187.5
Atención personalizada	0	0	0

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

Metodologías	Descripción
Prueba 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

Metodologías	Descripción
Prueba 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>

Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Prueba 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
Otros		

Observaciones evaluación



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.

Fuentes de información

Básica	- http://fv.udc.es (). .
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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Experimentación en Química Física/610311507

Cinetoquímica/610311405

Química Física Avanzada/610311501

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Introducción a Espectroscopia/610311304

Asignaturas que continúan el temario

Física/610311101

Matemáticas/610311102

Química Física Experimental/610311106

Química Física/610311202

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías