

Guía Docente

Curso 2010-2011

Titulación Ingeniería Química

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Experimentación en Química III			
Denominación en inglés¹:			
Chemistry Laboratories III			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
440099016	Publicación BOE: 25-06-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	0,00	4,50
Créditos E.C.T.S.	3,9	0,0	3,9
Departamento:			
Química y Ciencia de los Materiales			
Área de Conocimiento:			
Química Analítica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Segundo	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Rafael Beltrán Lucena	beltran@uhu.es	959219969	P3-N5-01

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No existen
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Se trata de una asignatura práctica de 2 Curso de la Titulación, completa formación del estudiante para sus conocimientos síntesis inorgánica y de los métodos analíticos a aplicar.
2.3. Recomendaciones:
Haber superado la asignatura teórica del curso previo Fundamento la Ingeniería, así como la de Experimentación de Química I

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Habilidades para presentar material científico y argumentos a una audiencia informada, tanto en forma oral como escrita.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis químicos
- Habilidades de acceso a información a través de bibliografía internet para obtener datos e información química.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Habilidades en el manejo seguro de materiales químicos, tomando en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier tipo de peligro asociado con su uso.
- Habilidades necesarias para ejecutar las operaciones habituales y frecuentes en el laboratorio y para manejar la instrumentación empleada en el trabajo analítico, así como el sintético relacionado con sistemas inorgánicos.
- Habilidades en el seguimiento, mediante observación y medida, de propiedades químicas, acontecimientos o cambios, la anotación de datos y observaciones de forma sistemática y fiable, y archivo adecuado de los documentos generados.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Capacidad para interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en términos de su importancia y para relacionarlos con teorías apropiadas.
- Capacidad para realizar evaluación de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos

de laboratorio.

4. Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Experimentación en métodos básicos de síntesis en química inorgánica e introducción a las técnicas analíticas

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
	Clases de teoría	0,0	0,0
	Clases de problemas	0,0	0,0
	Clases prácticas	0,0	45,0
	Actividades académicas dirigidas	0,0	0,0
		Exámenes	
	Exámenes	0,0	0,0
		No presenciales	
	Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	0,0
	Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	45,0
	Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	5,7
	Total:	0,0	95,7
Trabajo total del estudiante: 105,7 horas.			
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales:	50,7
		Exámenes:	0,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input checked="" type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>Las actividades docentes de la asignatura se estructuran de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sesiones presenciales de 4 horas de duración cada una, para el Bloque de Química Inorgánica. Durante 4 de las sesiones se desarrollarán las prácticas propuestas, y en la quinta y última sesión los alumnos presentarán los resultados obtenidos y harán un examen tipo test. • 5 sesiones presenciales de 4 horas de duración cada una, para el Bloque de Química Analítica. Durante 4 de las sesiones se desarrollarán las prácticas propuestas, y en la quinta y última sesión los alumnos presentarán los resultados obtenidos y harán un examen tipo test.

7. Bloques temáticos:
I. PRÁCTICAS DE QUÍMICA INORGÁNICA II. PRÁCTICAS DE QUÍMICA ANALÍTICA.

8. Temario desarrollado:

PRÁCTICAS DE QUÍMICA INORGÁNICA

PRÁCTICA 1: Preparación y estudio de algunos complejos de Cu(II)

PRÁCTICA 2: Estudio de la reactividad del cromo

PRÁCTICA 3: Estudio de la reactividad del manganeso

PRÁCTICA 3: Elemento halógenos y sus compuestos.

PRÁCTICAS DE QUÍMICA ANALÍTICA

PRÁCTICA 1: Determinación volumétrica de Ca y Mg.

PRÁCTICA 2: Determinación potenciométrica de la acidez de un vinagre.

PRÁCTICA 3: Determinación conductimétrica de una mezcla de ácido clorhídrico y acético.

PRÁCTICA 4: Valoración redox de Fe(II) con electrodo de platino.

PRÁCTICA 5: Determinación colorimétrica de fosfato en agua.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

-D. F. SHRIVER. W. ATKINS, C. H. LANGFORD: Inorganic Chemistry, 3ª Ed, Oxford University Press (1999).
-J. E. HUHEEY., Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad”, Editorial Harper & Row
• J. CASABO. “Estructura atómica y enlace químico”. Editorial Reverté, 1999.

9.2. Bibliografía específica:

- N. N. GREENWOOD, A. EARNSHAW: Chemistry of the Elements, Pergamon, Oxford (1984).
- F. A. COTTON, G. WILKINSON: Advanced Inorganic Chemistry, 5ª Ed. Wiley, New York (1988). Versión en español: Química Inorgánica Av, Mexico (1989).
- F. A. COTTON, G. WILKINSON: Advanced Inorganic Chemistry, 6ª Ed. Wiley, New York (1999).
- W. BUCHNER. R SCHIELBS, G. WINTER, K. H. BUCHEL: Industrial Inorganic Chemistry, VCH Pub., Weinheim (1989).
- SKOOG Y WEST, Química Analítica, 7ª Ed, Editor: McGraw-Hill, 2001
- M. SILVA Y J. BARBOSA. Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas, Síntesis, 2002.
- D.C. HARRIS. Análisis Químico Cuantitativo, 2 Ed, Editor: Reverté 1999.
-SKOOG, D. A; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. “Principios de Análisis Instrumental”, Ed. McGraw-Hill, Madrid, 5ª Edición, 2001.
-L. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ Y C. GONZÁLEZ PÉREZ “Introducción al análisis instrumental”. Ariel Ciencia, 1ª edición, 2001

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

• Al tratarse de una asignatura de laboratorio, los alumnos tendrán que superar los controles que se establezcan a nivel de exactitud y precisión de los resultados asisten a las prácticas y calidad del correspondiente cuaderno de laboratorio. Los alumnos realizarán un examen teórico-práctico relacionado con los contenidos de las prácticas.

Para ello se llevará a cabo lo siguiente:

1. Evaluación continua de la eficacia del trabajo en el laboratorio
2. Revisión periódica del Diario de laboratorio y de los Informes de los trabajos prácticos

• Por ello, la asistencia a las prácticas y la entrega de los correspondientes informes individuales es obligatoria para superar la asignatura.

La calificación del examen escrito ha de ser igual o superior a 5,0 puntos y supondrá 50% total de la nota total. la nota de los informes de prácticas supondrá un 50% del la nota total

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	45,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	45,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento: