

## Guía Docente

Curso 2009-2010

### Titulación Ingeniería Química

#### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

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

<b>Nombre:</b>			
Experimentación en Química I			
<b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>			
Experimental Chemistry I			
<b>Código:</b>	<b>Año del Plan de Estudios:</b>	<b>Tipo:</b>	
440099006	Publicación BOE: 25-06-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
<b>Créditos:</b>			
	<b>Totales:</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>Prácticos:</b>
Créditos L.R.U.	4,50	0,00	4,50
Créditos E.C.T.S.	3,9	0,0	3,9
<b>Departamento:</b>			
Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica			
<b>Área de Conocimiento:</b>			
Química Física			
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre:</b>	<b>Ciclo:</b>	
Primero	2º Cuatrimestre	Primero	
<b>Web de la asignatura:</b>			

<sup>1</sup> Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

#### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>e-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
Mercedes Ruiz Montoya	mmontoya@uhu.es	959218202	P.4 N.6-11

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>1.1. Descriptores de la asignatura:</b>
Laboratorio integrado de Química sobre métodos analíticos, caracterización fisicoquímica y síntesis orgánica e inorgánica
<b>1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:</b>
Integrated laboratory of Chemistry on analytical methods, physical-chemical characterization and organic and inorganic synthesis

<sup>2</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

<b>2. Situación de la asignatura.</b>
<b>2.1. Prerrequisitos:</b>
<b>2.2. Contexto dentro de la titulación:</b>
<p>En esta asignatura el alumno aprende a distinguir y a usar el material básico más utilizado en un laboratorio de Química, así como de los aparatos, métodos y técnicas más usuales. Es el primer contacto del alumno con el laboratorio en la titulación, por lo que también procede instruirlo en seguridad y conducta en el laboratorio, así como en el tratamiento de los datos experimentales.</p> <p>Esta asignatura sirve de base para desarrollar la docencia experimental de asignaturas como Experimentación en Química II y Experimentación en Química III que se imparten en segundo curso.</p> <p>Es, además una asignatura complementaria a Fundamentos Químicos de la Ingeniería, puesto que muchos de los conceptos teóricos que se emplean en el laboratorio, se estudian en esta asignatura.</p>
<b>2.3. Recomendaciones:</b>
<p>Estar matriculado en "Fundamentos Químicos de la Ingeniería"</p> <p>Que el alumno haya cursado las asignaturas Química y Matemáticas en primer y segundo curso de Bachillerato</p>

### 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
<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.

##### 3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" 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):

- Conocer las técnicas experimentales básicas en un laboratorio de Química
- Saber reconocer y distinguir el material más utilizado en un laboratorio de Química, así como su uso
- Conocer las normas de seguridad e higiene en un laboratorio de Química
- Saber realizar un informe de prácticas: presentación y tratamiento de los datos experimentales

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Saber realizar las operaciones básicas en un laboratorio de Química
- Adquirir buenos hábitos de trabajo en un laboratorio de Química
- Saber interpretar y procesar datos experimentales

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Ser capaz de aprender a partir de la experiencia
- Saber ejecutar ordenadamente una serie de experiencias en el laboratorio

4. Objetivos:
<p>El objetivo fundamental es desarrollar en el alumno las facultades de observación y destreza manual, y familiarizarse con las técnicas de trabajo de un laboratorio de química. Además, este objetivo debe ser complementado con otro, tan importante como el primero, y es enseñarle un comportamiento frente a la experimentación. Como objetivos concretos se marcan los que ya hemos comentado antes al señalar las competencias:</p> <p>Saber reconocer y distinguir el material más utilizado en un laboratorio de Química, así como su uso</p> <p>Conocer las técnicas experimentales básicas en un laboratorio de Química</p> <p>Conocer las normas de seguridad e higiene en un laboratorio de Química</p>

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	32,0	
Actividades académicas dirigidas	0,0	13,0	
	Exámenes		
Exámenes	0,0	1,0	
	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: 0,75)	0,0	24,0	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	34,7	
<b>Total:</b>	<b>0,0</b>	<b>104,7</b>	
<b>Trabajo total del estudiante: 104,7 horas.</b>			
<b>Horas presenciales:</b>	<b>45,0</b>	<b>Horas no presenciales:</b>	<b>58,7</b>
		<b>Exámenes:</b>	<b>1,0</b>

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 checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input checked="" type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input checked="" type="checkbox"/> Otras: Dirección de correo electrónico <input type="checkbox"/> Otras: Especificar	
6.2. Desarrollo y justificación:	
<p><u>Sesiones académicas prácticas:</u> La asignatura se desarrollará en el laboratorio en sesiones de 4,5 horas de duración, donde los alumnos llevarán a cabo las experiencias. Las prácticas se realizarán por parejas.</p> <p><u>Seminarios:</u> Los seminarios prepararán al alumno para el trabajo en el laboratorio y les formarán en el método a seguir en la elaboración del informe de laboratorio. Se llevará a cabo una sesión antes del comienzo de las prácticas de laboratorio.</p> <p><u>Elaboración del informe por parejas:</u> Se entregará un informe por parejas para cada una de las prácticas realizadas, en el que se analizarán los resultados obtenidos, proponiendo las conclusiones más importantes que se deriven de los mismos. El informe incluirá, en cada caso, la resolución de las cuestiones planteadas al final de cada práctica.</p> <p><u>Debate del informe por grupos:</u> El informe será evaluado, y posteriormente debatido en grupos con el profesor antes del examen de la asignatura.</p>	

Dirección de correo electrónico: Los alumnos tendrán a su disposición una dirección de correo electrónico a través de la cual podrán realizar consultas al profesor y recibir las respuestas correspondientes.

### 7. Bloques temáticos:

**B.T.I.-** Determinaciones volumétricas

**B.T.II.-** Otras determinaciones (por conductimetría, potenciometría, espectrofotometría)

**B.T.III.-** Determinación de propiedades físicas de líquidos

### 8. Temario desarrollado:

**B.T.I.-** Determinaciones volumétricas

1. Preparación y valoración de una disolución de NaOH. Determinación de ácido acético en un vinagre
2. Preparación y valoración de una disolución de ClH. Determinación de la concentración de ión  $\text{Ag}^+$  en una disolución problema
3. Preparación y valoración de una disolución de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Determinación de cloro en una lejía.
4. Preparación y valoración de una disolución de  $\text{MnO}_4\text{K}$ . Determinación de materia orgánica en una agua
5. Determinación de la dureza de un agua potable

**B.T.II.-** Otras determinaciones (por conductimetría, potenciometría, espectrofotometría)

6. Valoración de ácidos y bases por conductimetría
7. Valoración potenciométrica de ácidos y bases
8. Determinación del coeficiente de reparto del violeta de cristal entre agua y cloroformo

**B.T.III.-** Determinación de propiedades físicas de líquidos

9. Determinación de densidades de líquidos
10. Determinación de viscosidades de líquidos

<b>9. Bibliografía.</b>
<b>9.1. Bibliografía general:</b>
Técnicas Experimentales en Química. Autor: Arturo Horta y col., Editor: UNED (1991) Curso Experimental en Química Física. Autor: Juan José Ruiz Sánchez y col., Editor: Síntesis (2003) Análisis Volumétrico. Autor: F. Pino y M. Valcárcel. Editor: Publicaciones de la Universidad de Sevilla y Urmo S.A. (1978) Química General 8ª edición. Autor. Petrucci y col., Editor: Ed. Pearson Education (2003)
<b>9.2. Bibliografía específica:</b>

<b>10. Técnicas de evaluación.</b>
<b>10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input checked="" type="checkbox"/> Otras: Evaluación del informe de prácticas <input checked="" type="checkbox"/> Otras: Debate del informe por grupos
<b>10.2. Criterios de evaluación y calificación:</b>
<u>Realización de las prácticas:</u> Se valora la capacidad de organización, colaboración y planificación en función de las exigencias de cada práctica. Asimismo se valora la destreza y el cuidado en el desarrollo de las distintas técnicas de laboratorio utilizadas. (20%) <u>Evaluación del informe:</u> Se valora la adecuación al ejercicio concreto de la bibliografía consultada, la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución del problema práctico, y la utilización de herramientas informáticas. (20%) <u>Debate del informe por grupos:</u> Se valora la habilidad de comunicación y la capacidad de razonamiento crítico y de análisis de resultados. (10%) <u>Realización de examen individual:</u> Se valoran de forma individualizada los conocimientos adquiridos durante todo el curso de la asignatura: base teórica de las prácticas, uso de equipos, realización de cálculos, análisis de resultados, etc. (50%)

## 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	
<b>Periodo de exámenes</b>						0,0	
<b>Totales</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

### 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	17,5	Seminario Realización del informe	6,5	0,0	Prácticas 1-5
3ª	0,0	0,0	14,5	Realización del informe	3,5	0,0	Prácticas 6-10
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	Debate del informe por grupos	3,0	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	
<b>Periodo de exámenes</b>						1,0	
<b>Totales</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>32,0</b>		<b>13,0</b>	<b>1,0</b>	

**\* El horario previsto es orientativo, puesto que a la fecha de entrega de la guía no se conoce el calendario de prácticas para el curso 2009-2010**

#### **12. Mecanismos de control y seguimiento:**

- Encuestas periódicas a los alumnos, con indicación expresa del tiempo empleado en cada actividad docente programada y preguntas subjetivas sobre la carga de trabajo, seguimiento de los contenidos, etc.
- Reuniones periódicas de profesores implicados en la Experiencia Piloto
- Comisión de seguimiento de la Experiencia Piloto.