



UNIVERSIDAD DE ALMERIA  
GUÍA DOCENTE CURSO: 2011-12

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Experimentación en Química Física		
Código de asignatura:	50903214	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)
Año académico:	2011-12	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	-	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:
			45
			Horas No Presenciales del estudiante:
			105
			Total Horas:
			150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Téllez Sanz, Ramiro José		
Departamento	Química-Física, Bioquímica y Química Inorgánica		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 2		
Despacho	18		
Teléfono	+34 950 015616	E-mail (institucional)	<a href="mailto:rtellez@ual.es">rtellez@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Téllez Sanz, Ramiro José</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==	PÁGINA	1/8
Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==				

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	4,0
	• Grupo Docente	0,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	41,0
	• Tutorías colectivas	0,0
	• Tutorías individuales	0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	105
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

PÁGINA

2/8



Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Como asignatura exclusivamente de laboratorio, y única oportunidad que tienen los alumnos durante el Grado de trabajar experimentalmente los conceptos químico-físicos estudiados en las correspondientes asignaturas teóricas, se ha reunido para la asignatura un grupo de prácticas representativas de esos conceptos. Su aplicación posterior a los datos experimentales permitirá a los alumnos afianzarlos y conocer y aplicar distintas técnicas y criterios de análisis.

Se trabajarán en el laboratorio conceptos termodinámicos, cinéticos, espectroscópicos y electroquímicos mediante diversas técnicas.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Todas las asignaturas del Grado de Químicas relacionadas con la Química Física: Química Física I, Química Física II y Ampliación de Química Física.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es recomendable que el alumno haya cursado con aprovechamiento la asignatura Química Física II durante el primer cuatrimestre.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

El alumno debe haber superado la asignatura "Química Física I", según recoge el plan de estudios del Grado en Química de la Universidad de Almería.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

#### Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Trabajo en equipo

#### Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

#### Competencias transversales de Química

##### B1. Capacidad de análisis y síntesis

Objetivos: Ante un conjunto de datos experimentales, el alumno ha de ser capaz de extraer las relaciones existentes entre ellos y de cuantificarlas.

##### B2. Capacidad de organización y planificación

Objetivos: El alumno ha de aprender a prever los pasos a seguir para el desarrollo de cada una de las prácticas. Esto incluye la coordinación con los compañeros y la evaluación de la metodología operativa a cumplir.

#### Competencias cognitivas relacionadas con la Química

##### Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

Objetivos: Ante un conjunto de datos experimentales, el alumno debe ser capaz de determinar qué mecanismo ha seguido el proceso, ajustar los datos al modelo correspondiente, interpretar críticamente los resultados y proporcionar el resultado.

##### Q4. Capacidad para reconocer y llevar cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

Objetivos: Desarrollar el trabajo de laboratorio de manera que los resultados experimentales obtenidos sean lo más precisos posibles eliminando errores sistemáticos en su proceder, utilizando las herramientas adecuadas y evitando la contaminación de los reactivos y aparatos. También se aprenderá a evitar situaciones de riesgo tanto para la salud como para la conservación del instrumental.

##### Q6. Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

Objetivos: Habitación al manejo de software específico para el análisis y representación de datos. El software lo proporciona el profesor y es fruto del proyecto docente "Diseño y construcción de una máquina virtual especializada en herramientas informáticas gratuitas de química" que coordinó.

#### Prácticas relacionadas con la Química.

P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

Objetivos: la anotación de manera rigurosa de los datos experimentales necesarios y las condiciones en que se hayan obtenido para el

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

PÁGINA

3/8



Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

posterior tratamiento y análisis de los mismos e interpretación de resultados.

P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.


Objetivos: Ante un conjunto de datos provenientes de la experimentación, el alumno debe adquirir la capacidad de analizarlos numéricamente según distintos modelos y decidir razonadamente cuál de ellos es el más adecuado, amén de calcular los parámetros inherentes al mismo e interpretar fisicoquímicamente sus valores.

### OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La asignatura aborda, a través de una serie de prácticas seleccionadas para ser representativas, los principales conceptos teóricos vistos en las asignaturas relacionadas con la Química Física. Por ejemplo, se trabajarán conceptos termodinámicos (constantes de equilibrio, cambios de entalpía...), cinéticos (constantes cinéticas, catálisis, mecanismos de reacción...) y espectrocópicos (espectros, absorbancia...) mediante distintas técnicas como calorimetría, espectroscopía, potenciometría, valoraciones, adsorciones, etc.

Asimismo, el trabajo de laboratorio le servirá al alumno para relacionar teoría con práctica, desarrollar las habilidades para la toma de datos y las capacidades crítica y analítica, y ejercitar la síntesis de resultados y su presentación y exposición.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lq6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/8</b>
			
Lq6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==			

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Sesiones de prácticas de laboratorio		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación del calor latente de fusión y vaporización.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación de cinética de inversión de la sacarosa.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación del pK de un indicador mediante espectrofotometría.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación de la tensión superficial por el método del peso de la gota.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Cinética de la yodación de la anilina.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Valoraciones ácido-base mediante conductimetría.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación potenciométrica de los productos de solubilidad de dos haluros de plata y de la constante de formación del complejo $[Ag(NH_3)_2]^+$		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Comprobación de la ley de Boyle-Mariotte.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

PÁGINA

5/8



Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación de pesos moleculares por crioscopia.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Cinética de inversión de la sacarosa.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Obtención de la isoterma de adsorción de ácido acético sobre carbon vegetal activo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Determinación de la energía de activación y del factor de frecuencia de una reacción por medidas de conductividad.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>			
	Sesiones de análisis de datos y presentación de resultados		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Cómo trabajar en el laboratorio de forma segura y precisa. Descripción y manejo del instrumental de laboratorio a utilizar. Teoría básica para el análisis de datos y aplicación a los resultados experimentales obtenidos. Manejo de software específico para el ajuste de datos. Cómo elaborar un cuaderno de laboratorio y presentar los resultados.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Gran Grupo	Clase magistral participativa		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		5,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estas sesiones de trabajo se intercalarán según proceda durante el desarrollo de las prácticas para que el alumno sepa en todo momento qué tiene que hacer y cómo.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
			
Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

El alumno deberá realizar todas las prácticas de laboratorio para poder superar la asignatura, así como presentar un guión de cada una de ellas durante la semana siguiente a su realización

Las distintas competencias enumeradas en esta guía docente se evaluarán bien durante el desarrollo de la asignatura en el laboratorio, bien en los guiones presentados, según proceda.

\* Genérica de la universidad: Capacidad para resolver problemas. Se evalúa la capacidad del estudiante para resolver los imprevistos, confusiones o malinterpretaciones que surjan durante el desarrollo de la asignatura.

\* Genérica de la universidad: Trabajo en equipo. Se evalúa la capacidad del alumno para integrarse de manera coordinada con sus compañeros de grupo en el laboratorio.

\* Genérica específica: Aplicación de conocimiento. Se evalúa la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en otras asignaturas a los fenómenos químico-físicos experimentados en las prácticas.

\* B1. Se evalúa mediante los resultados presentados como conclusiones en los guiones.

\* B2. Se evalúa durante el desarrollo de cada práctica en el laboratorio.

\* Q3. Se evalúa mediante los resultados presentados como conclusiones en los guiones.

\* Q4. Se evalúa durante el desarrollo de cada práctica en el laboratorio.

\* Q6. Se evalúa durante las sesiones de grupo docente y en los guiones presentados.

\* P3. Se evalúa tanto en el laboratorio como en los guiones presentados.

\* P5. Se evalúa en los guiones presentados.

Las notas mínimas correspondientes al trabajo de laboratorio y a la entrega de guiones son independientes entre sí, debiendo aprobarse por separado. Se evaluará cada una globalmente sobre diez, estando el corte en cinco. Aquél alumno que no llegue a ese corte en cualquiera de los dos apartados deberá superar un examen final, consistente en la realización de una práctica en el laboratorio.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 4 )	0 %
	• Grupo Docente	( 0 )	0 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 41 )	50 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	50 %

### Instrumentos de Evaluación

- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase
- Otros: Al ser una asignatura completamente práctica la asistencia al laboratorio será obligatoria. Las faltas de asistencia injustificadas se penalizarán con una reducción del porcentaje correspondiente al número de faltas en la nota final. Un 20% de absentismo supone la imposibilidad de superar la asignatura.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

PÁGINA

7/8



Lg6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

Fisicoquímica (*Ira N. Levine*) - Bibliografía complementaria  
Química física (*Peter Atkins, Julio de Paula.*) - Bibliografía complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=50903214>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Lq6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>8/8</b>
			
Lq6fm9+AtYsd2+jyJx/+rQ==			