



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Experimentación en Química Física			
Código de asignatura:	50903214	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	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	Jara Pérez, Vicente		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 2		
Despacho	160		
Teléfono	+34 950 015316	E-mail (institucional)	<a href="mailto:vjara@ual.es">vjara@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Jara Pérez, Vicente</a>		
Nombre	Téllez Sanz, Ramiro José		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 2		
Despacho	180		
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/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	<a href="mailto:blade39adm.ual.es">blade39adm.ual.es</a>	<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==">cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==</a>	PÁGINA	1/8



[cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==)

## 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
	<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/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

PÁGINA

2/8



cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Como asignatura exclusivamente de laboratorio, y única oportunidad los alumnos tienen durante el Grado de trabajar experimentalmente los conceptos químico-físicos estudiados en las correspondientes asignaturas teóricas, se ha seleccionado un grupo de prácticas representativas de esos conceptos. La aplicación posterior de la teoría a los datos experimentales permitirá a los alumnos afianzarla, además de aprender cómo aplicar distintas técnicas y criterios de análisis experimental.

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

### 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

UAL 1. Capacidad de análisis y síntesis.

UAL 2. Capacidad de organización y planificación.

UAL 5. Habilidad en el uso de las TIC.

UAL 8. Trabajo en equipo.

UAL 9. Capacidad de crítica y autocrítica.

UAL 11. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

#### Competencias específicas del Grado en Química

E-C19 (19). Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar.

E-Q1 (23). Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.

E-Q2 (24). Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

E-Q3 (25). Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

E-Q4 (26). Capacidad para reconocer y llevar cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

E-Q5 (27). Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

E-Q6 (28). Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

E-P1 (29). Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas.

E-P3 (31). Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

PÁGINA

3/8



cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

E-P4 (32). Habilidad para manejar instrumentación química estándar.

E-P5 (33). Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

E-P6 (34). Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

### 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 (estructura molecular, 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 habilidades para la toma de datos y las capacidades crítica y analítica, y ejercitar la síntesis de resultados y su presentación y exposición. Los objetivos/resultados de aprendizaje de las competencias anteriores son los siguientes: UAL 1: Habilidad para planificar, aplicar y gestionar la metodología más adecuada para abordar problemas de cualquier índole de carácter químico. UAL 2: Saber planificar la preparación de trabajos y el tiempo de estudio para superar las competencias requeridas. Saber llevar a cabo la experiencia correspondiente en un tiempo razonable y de forma eficiente. UAL 5: Utilizar las Técnicas de Información y Comunicación como herramienta en toda su extensión. Elaboración de informes, trabajos, proyectos apoyándose en tablas y representaciones gráficas adecuadas. UAL 8: Elaborar informes donde muestren la planificación del trabajo en equipo, la distribución de las tareas y los plazos requeridos. Realizar responsablemente en tiempo y forma las tareas asignadas por el grupo. UAL 9: Interpretación de datos empíricos y establecer su relación con teorías apropiadas. Identificar de forma precisa los elementos fundamentales y superfluos de informe propios o ajenos. UAL 11: Llevar a cabo los experimentos de laboratorio siendo consciente de las implicaciones medioambientales y respetando las normas legales pertinentes. E-C19: Calcular experimentalmente constantes de equilibrio y velocidades de reacción con métodos técnicos adecuados. Conocer la metodología de trabajo a utilizar para la adquisición, análisis e interpretación de datos químicos. E-Q1: Demostrar conocimiento y comprensión de los conceptos, principios y teorías de todas las áreas de Química. E-Q2: Capacidad para resolver los problemas presentados en cada práctica en el menor tiempo posible. E-Q3: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química obtenida o consultada en un laboratorio de experimentación en química. E-Q4: Capacidad para trabajar con pulcritud, seguridad y respeto al medioambiente. Rigor en la elaboración del cuaderno de laboratorio. E-Q5: Expresar correctamente ideas y conocimientos por escrito, oralmente y por presentaciones. Presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada. E-Q6: Elaboración de informes basándose en los resultados del tratamiento de información química con software adecuado para el análisis y representación de datos científicos. E-P1: Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso. E-P3: Anotación de manera rigurosa de los datos experimentales necesarios y las condiciones de obtención, para posteriormente tratarlos, analizarlos e interpretar los resultados. E-P4: Conocer los principios fundamentales de la calibración y verificación de equipos y dominar la instrumentación más habitual. E-P5: Interpretar los datos experimentales obtenidos, explicar las posibles desviaciones entre los resultados obtenidos y los esperados y elaborar informes finales con concisión y rigor científico. E-P6: Conocer los riesgos relativos al uso de sustancias químicas y tomar las medidas necesarias para proteger la integridad de personas y material.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8GDA8iEWM3UA==>


<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/8</b>



cMzISyCWA8GDA8iEWM3UA==


<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 la cinética de hidrólisis 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/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>		<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/8</b>
				
cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==				

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>			
	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		4,0
<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>Contenido/Tema</b>			
	Determinación del coeficiente de difusión de un soluto mediante medidas de viscosidad.		
<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		4,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Identificación espectroscópica de compuestos aromáticos y conjugados polietilénicos.		
<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>	<b>Sesiones de análisis de datos y presentación de resultados</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Cómo se evaluará el trabajo del alumno en la asignatura. 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 su 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
<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/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
			
cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==			

## 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.

\* UAL 1 a UAL 11, E-Q1 a E-Q6, E-P1 a E-P6 y E-C19: se evalúan a través los resultados de cada práctica, presentados como informes escritos, y de la observación del trabajo realizado en el laboratorio.

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. Aquel 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 )	40 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	60 %

### 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
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Al ser una asignatura completamente práctica la asistencia al laboratorio será obligatoria. Las faltas de asistencia injustificadas se penalizarán con una reducción de la nota final del mismo porcentaje que el correspondiente al número de faltas. Un 20% de absentismo supone la imposibilidad de superar la asignatura. Asimismo, no entregar los informes de prácticas de cada sesión imposibilita también dicha superación.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

PÁGINA

7/8



cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Físicoquímica (*Ira N Levine*) - Bibliografía básica

#### 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/e?SEARCH=EXPERIMENTACION EN QUIMICA FISICA>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>8/8</b>
			
cMzISyCWA8r8GDA8iEWM3UA==			