



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA

**Denominación en Inglés:**

ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY

**Código:**

757509217

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3.78	2.22	0	0	0

**Departamentos:**

ING. QUIM., Q. FISICA Y C. MATERIALES

**Áreas de Conocimiento:**

QUIMICA FISICA

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Daniel Mozo Llamazares	jdaniel.mozo@diq.uhu.es	959 219 992

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Docente	Despacho	Días tutorías	Horario
JDM	EX P3-N6-14	L,M,X	12:00 - 14:00

**Nota:** Se recomienda solicitar tutoría previamente para asegurar la disponibilidad del docente. Puede hacerse por email o al término de las clases presenciales.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura se imparte en el 1º semestre del 4º curso. Se recogen contenidos de la disciplina que aún no han sido abordados en otras asignaturas del título y que deben ser impartidos a los futuros graduados con el fin de completar su recorrido por la Química Física como son los fenómenos de transporte y de superficie, la química de las macromoléculas y los coloides y la electroquímica.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

The subject is taught in the 1st semester of the 4th year. Contents of the discipline collects those that have not yet been addressed in other subjects of the degree and that must be given to future graduates in order to complete their journey through Physical Chemistry. They are the phenomena of transport and surface, the chemistry of macromolecules and colloids and the electrochemistry.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el último curso de la titulación y completa los conocimientos básicos que todo químico debe poseer sobre las disciplinas incluidas en lo que se conoce en general como Química Física.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber aprobado las asignaturas de 1º y 2º curso, dados los conocimientos previos que van a ser reforzados en esta asignatura.

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Percibir un panorama general de la química y de las reacciones químicas. Entender los conceptos y modelos más importantes que emplean los químicos. Desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente los conceptos y modelos de la química a distintas situaciones, en ésta y en otras disciplinas científicas. Conocer las numerosas aplicaciones prácticas de la química en nuestra sociedad y en nuestro entorno.

Los conocimientos que se adquieren en esta asignatura proporcionan al estudiante una base sólida para comprender muchos de los procesos que se aplican en la industria química así como en otras aplicaciones de la vida cotidiana.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**C14:** Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.

**C4:** Conocer las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.

**C5:** Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

**C6:** Conocer los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.

**C7:** Conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.

**C8:** Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.

**P1:** Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

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

**P4:** Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

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

**P6:** Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

**Q1:** Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

**Q2:** Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

**Q5:** Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

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

**C1:** Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de

estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**CG1:** Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Grupo teórico práctico.
- Grupo de Actividades Dirigidas.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
- Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.
- Seguimiento de otras tareas que se les asignen.
- Resolución de dudas.
- Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.
- Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

#### **Grupo Teórico Práctico:**

La metodología principal consistirá en clases magistrales al grupo completo sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Además, podrán realizarse seminarios y/o conferencias sobre temas relacionados con dichos contenidos y presentaciones del propio alumnado sobre contenidos del temario.

#### **Grupo de Actividades Dirigidas:**

Principalmente, se realizarán trabajos escritos y/o presentaciones orales sobre temas relacionados con el temario. Se incluyen sesiones de tutorización personal, individual y/o en grupo.

## 6. Temario Desarrollado

### **I. Fenómenos de transporte**

Tema 1.- Fenómenos de transporte (9 horas)

### **II. Química de superficies**

Tema 2.- Química de superficies. Tensioactivos (6 horas)

### **III. Macromoléculas y agregados**

Tema 3.- Macromoléculas y agregados (6 horas)

### **IV. Electroquímica**

Tema 4.- Disoluciones electrolíticas. Conductividad (6 horas)

Tema 5.- La interfase electrificada (6 horas)

Tema 6.- Pilas (6 horas)

Tema 7.- Conceptos básicos en Cinética Electrónica (6 horas)

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- Levine, I.N.; Físicoquímica (2 Vols.); McGraw-Hill, 5ª Edición. 2002
- P.W. Atkins, J. de Paula; Química Física; Editorial Médica Panamericana, 8ª Edición 2006
- Levine, I.N.; Problemas de Físicoquímica; McGraw-Hill, 1ª Edición. 2005
- Bockris y Reddy; Electroquímica Moderna (2 Vols); Ed. Reverté, 1979
- Laidler, Meiser & Sanctuary; Physical Chemistry; Brooks/Cole. 4ª Edición. 2003

## 7.2 Bibliografía complementaria:

- M. Domínguez Pérez; Cuestiones y Problemas de Electroquímica; Ed. Hélice, 2000
- Plataforma Moodle de enseñanza online de la Universidad de Huelva

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen final.
- Evaluación continua.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

##### **Evaluación final**

Se considerará:

- i) la participación activa en las clases teóricas de grupo grande o reducido (10%),
- ii) la realización y/o exposición de trabajos realizados individualmente o en equipo (bibliográficos, problemas, cuestiones) y otras actividades académicas dirigidas (10%).
- iii) la utilización de tutorías individualmente o en grupos pequeños (10%).
- iv) la realización de un examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura (o de los temas 4 a 7 si se ha superado la prueba parcial - ver evaluación parcial). (70%)

Para contabilizar la evaluación de los apartados i, ii y iii se exigirá la obtención de una calificación superior a 5 puntos (sobre 10) en el apartado iv.

##### **Evaluación parcial**

Se realizará un examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de los temas 1 a 3. Si se supera la calificación de 4.0 podrá considerarse superada la prueba y los contenidos correspondientes no serán evaluados en el apartado iv de la evaluación continua. Esta prueba parcial supone el 50% de la calificación teórica de la asignatura (35% del total de la asignatura).

#### 8.2.2 Convocatoria II:

- se mantiene la calificación obtenida en los apartados i, ii y iii de la evaluación continua de la asignatura en el curso actual. Esto supone el 30% de la calificación de la asignatura. No obstante, el alumno podrá presentarse, si así lo desea y lo solicita con anterioridad, a un examen relacionado con las actividades de la evaluación continua.

- se realizará un examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Supone el 70% de la asignatura. Se exige obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en esta prueba para considerar superada la asignatura y contabilizar la evaluación de los apartados i, ii y iii.

#### 8.2.3 Convocatoria III:



Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

##### 8.3.3 Convocatoria III:

Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

##### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Se realizará un único examen escrito que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Esta prueba supone el 100% de la calificación.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	3	2	0	0	0		T1 (G1, R1 y 2)
26-09-2022	3	2	0	0	0		T1 (G1, R1 y 2)
03-10-2022	2	4	0	0	0		T1 (G1, R1 y 2)
10-10-2022	3	2	0	0	0		T2 (G1, R1 y 2)
17-10-2022	2	4	0	0	0		T2 (G1, R1 y 2)
24-10-2022	3	2	0	0	0		T3 (G1, R1 y 2)
31-10-2022	2	4	0	0	0		T3 (G1, R1 y 2)
07-11-2022	3	2	0	0	0		T4 (G1, R1 y 2)
14-11-2022	2	4	0	0	0	Examen parcial	T4 (G1, R1 y 2)
21-11-2022	3	2	0	0	0		T5 (G1, R1 y 2)
28-11-2022	2	4	0	0	0		T5 (G1, R1 y 2)
05-12-2022	3	2	0	0	0		T6 (G1, R1 y 2)
12-12-2022	2	4	0	0	0		T6 (G1, R1 y 2)
19-12-2022	3	2	0	0	0		T7 (G1, R1 y 2)
09-01-2023	2	4	0	0	0		T7 (G1, R1 y 2)

**TOTAL            38            44            0            0            0**