

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA QUÍMICA FÍSICA	SUBJECT	INDUSTRIAL APPLICATIONS OF PHYSICAL CHEMISTRY
CÓDIGO	757509317		
MÓDULO	COMPLEMENTARIO	MATERIA	Q. FÍSICA
CURSO	4 <sup>º</sup>	CUATRIMESTRE	2 <sup>º</sup>
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	1.58	0.93	0	0.5	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE JUAN DANIEL MOZO LLAMAZARES

DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA FÍSICA Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA FÍSICA

UBICACIÓN FEXP P3-N6-14

CORREO ELECTRÓNICO jdaniel.mozo@diq.uhu.es

TELÉFONO 959219992

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

#### OTROS DOCENTES

NOMBRE CRISTINA MOZO MULERO

DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA FÍSICA Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES

ÁREA DE CONOCIMIENTO INGENIERÍA QUÍMICA

UBICACIÓN EX P3-N6-01

CORREO ELECTRÓNICO cristina.mozo@diq.uhu.es

TELÉFONO 959217707

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura se imparte en el 2º semestre del 4º curso. Se incluye en el perfil "Industrial" de la optatividad de la titulación. Describe las principales aplicaciones prácticas que tienen las diferentes disciplinas de la Química Física, centrandose principalmente en la termodinámica y en la electroquímica.

#### ABSTRACT

The subject is taught in the 2nd semester of the 4th year. It is included in the "Industrial" profile of the optative

subjects. It describes the main practical applications of the different disciplines of Physical Chemistry, focusing mainly on thermodynamics and electrochemistry.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Después de que los alumnos hayan estudiado, en el segundo y tercer curso de la titulación, la materia desde un punto de vista ideal, la asignatura profundiza en la visión macroscópica de la materia desde un punto de vista práctico y aplicado. Esta asignatura sirve de complemento para otras asignaturas de orientación aplicada.

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 y las herramientas necesarias para su aplicación.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Los conocimientos que se adquieren en esta asignatura han sido seleccionados de forma que permitan una comprensión rápida por parte del alumno de los conocimientos básicos que precisará utilizar posteriormente, siendo los principales objetivos de la asignatura aplicar los fundamentos de la Química Física y conocer la estrecha relación existente entre los conceptos adquiridos en la titulación y un gran número de aplicaciones prácticas tanto en procesos naturales como de carácter industrial.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Haber adquirido unos conocimientos básicos en las asignaturas de los cursos anteriores relacionadas con la Química Física

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

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.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B4 - Conocimiento de una lengua extranjera.

B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.

B6 - Resolución de problemas.

B7 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

B10 - Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.

B11 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

B12 - Compromiso ético.

### COMPETENCIAS GENERALES

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.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C1 - Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

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.

C16 - Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

C21 - Aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para entender y expresar con rigor científico las relaciones entre las variables y las funciones físico-químicas, y la variación de dichas funciones respecto de sus variables.

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

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

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

#### Bloque 1.- Termodinámica de los sistemas no ideales

Tema 1.- Motores de combustión interna (1 semana)

Tema 2.- Turbinas de gas y propulsión a chorro (1 semanas)

Tema 3.- Generación de electricidad con vapor (1 semana)

Tema 4.- Refrigeración y bombas de calor (1 semana)

Tema 5.- Otros dispositivos de potencia (1 semana)

#### Bloque 2.- Electroquímica aplicada

Tema 6.- La industria Cloro-Álcali (1 semana)

Tema 7.- Extracción y refinado electrolítico de metales (1 semana)

Tema 8.- Electrosíntesis orgánica (1 semana)

Tema 9.- Electrodiálisis y electroósmosis (1 semana)

Tema 10.- Baterías y celdas de combustible (1 semana)

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1 sesión de 4 horas que puede incluir los siguientes experimentos:

- Instalaciones fotovoltaicas
- Generación electrolítica de hidrógeno
- La pila de hidrógeno

- Electroprocesado metálico
- Galvanoplastia
- Protección anódica de aluminio
- Electrosíntesis orgánica

## METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.</li> <li>• Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.</li> <li>• Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.</li> <li>• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.</li> </ul>
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.</li> <li>• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.</li> </ul>

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10					
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

La calificación final de la asignatura estará condicionada al cumplimiento de las Normas Disciplinarias que establezca la Junta de la Facultad de Ciencias Experimentales.

- Se evalúan aspectos como motivación, interés, participación, ampliación de contenidos, realización de seminarios, etc. que el profesor valorará mediante listas de objetivos. Esto supone el 40% de la calificación.
- La asistencia regular a clase supone el 30% de la calificación total. Si un alumno falta de forma injustificada a más de un 25% de las horas de clase, debe realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 30% del total de la asignatura.
- La asistencia al laboratorio es obligatoria y supone un 30% de la calificación total.

### EVALUACIÓN FINAL

La calificación final de la asignatura estará condicionada al cumplimiento de las Normas Disciplinarias que establezca la Junta de la Facultad de Ciencias Experimentales.

Para optar por este tipo de evaluación, el estudiante deberá comunicar la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema, durante las dos primeras semanas del cuatrimestre, mediante el envío de un email al profesor coordinador de la asignatura. Si esta comunicación no se produce, se asumirá que ha optado por la evaluación continua.

Si el alumno opta por esta modalidad deberá realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación final de la asignatura estará condicionada al cumplimiento de las Normas Disciplinarias que establezca la Junta de la Facultad de Ciencias Experimentales.

Todos los alumnos que se presenten en esta convocatoria deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura.

### TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

La calificación final de la asignatura estará condicionada al cumplimiento de las Normas Disciplinarias que establezca la Junta de la Facultad de Ciencias Experimentales.

Todos los alumnos que se presenten a esta convocatoria deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura.

### OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

SÍ

El alumno podrá realizar trabajos escritos sobre temas relacionados con los contenidos de la asignatura que deberá consensuar con el profesor. También podrá hacer una defensa oral o exposición del contenido del trabajo.

### Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Se asignará a la mejor calificación de cada año siempre que sea superior a 9.0 en la primera evaluación ordinaria

### REFERENCIAS

#### BÁSICAS

- Rolle, K.C.; Termodinámica (6ª Ed.), Pearson Education, Mexico, 2006
- Balzhiser, R.E.; Samuels, M.R.; Termodinámica Química para ingenieros, Prentice-Hall, 1974
- Ochoa Gómez, J.R.; Electrosíntesis y Electrodialisis, Mc Graw-Hill, 1996.
- Pletcher, D. y Walsh, F.; Industrial Electrochemistry (2ª Ed), Chapman & Hall, 1993

#### OTROS RECURSOS

Plataforma Moodle de enseñanza virtual de la Universidad de Huelva