

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA	SUBJECT	ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY
CÓDIGO	757509217		
MÓDULO	FUNDAMENTAL	MATERIA	Q. FÍSICA
CURSO	4 ^º	CUATRIMESTRE	1 ^º
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA FÍSICA Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES	ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA FÍSICA
CARÁCTER	OBLIGATORIA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	3.78	2.22	0	0	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

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

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.

ABSTRACT

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.

OBJETIVOS: RESULTADOS 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.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

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.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

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

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.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B6 - Resolución de problemas.

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

B9 - Razonamiento crítico.

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

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.

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.

C14 - Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo

macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.

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.

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.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

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)

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- 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.

Grupo reducido

- Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.
- Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
- Resolución de dudas.
- Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

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

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

Se considerará:

- la participación activa en las clases teóricas de grupo grande o reducido (10%),
- la realización y/o exposición de trabajos realizados individualmente o en equipo (bibliográficos, problemas, cuestiones) y otras actividades académicas dirigidas (10%).
- la utilización de tutorías individualmente o en grupos pequeños (10%).
- 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 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 que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas sobre los contenidos de toda la asignatura. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura.

¿Contempla una evaluación parcial?

SÍ

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).

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

Si el alumno opta por **evaluación continua**:

- 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.

Si el alumno opta por la **evaluación única final**:

- 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.

TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

- 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.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Se asignará a la mayor calificación obtenida cada año, siempre que supere los 9.0 puntos en la primera evaluación ordinaria

REFERENCIAS

BÁSICAS

- 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

ESPECÍFICAS

- M. Domínguez Pérez; Cuestiones y Problemas de Electroquímica; Ed. Hélice, 2000

OTROS RECURSOS

Plataforma Moodle de enseñanza online de la Universidad de Huelva