

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	502219	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	QUÍMICA II		
Denominación (inglés)	Chemistry II		
Titulación/es	Grado en Ingeniería Química Industrial		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Química		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Evaristo A. Ojalvo Sánchez	Área de Química Física - 3ª Planta – Edificio J. Mª Viguera	evaristo@unex.es	AVUEX
Jorge Sansón Martín		jorge@unex.es	
Área de conocimiento	Química Física		
Departamento	Ingeniería Química y Química Física		
Profesor coordinador	Evaristo A. Ojalvo Sánchez		
Competencias			
Competencias básicas			
<p>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.</p>			
<p>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.</p>			
<p>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.</p>			
<p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>			
<p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
Competencias generales			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

CG1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG2: Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG3: Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacitan para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les doten de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.

CG5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, tasaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG6: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8: Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

CG9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias transversales

CT1: Desarrollar valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

CT2: Demostrar capacidad de organizar, planificar, de análisis y síntesis.

CT3: Demostrar habilidades en el uso de aplicaciones informáticas y empleo de nuevas tecnologías para el aprendizaje, divulgación de conocimiento y recopilación de información relevante para emitir juicios.

CT4: Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en un entorno profesional.

CT5: Poseer habilidades en las relaciones interpersonales.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

CT6: Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

CT7: Reconocer la diversidad y multiculturalidad.

CT8: Desarrollar habilidades de estudio en la formación continua y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT9: Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Respetar y promover los derechos fundamentales y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Competencias específicas

CE4: Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química física, orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Química Física. Introducción al conocimiento de los Estados de Agregación, Termodinámica Química, Electroquímica, Fenómenos Superficiales y Teorías Cinéticas de Reacción

Temario de la asignatura

Tema 1: GASES. TEORÍA CINÉTICA

Contenidos: Leyes. Gas ideal. Gas real. Modelo de Teoría Cinética. Propiedades. Colisiones. Comportamiento de gases.

Tema 2: ESTADOS SÓLIDO Y LÍQUIDO

Contenidos: Sistemas cristalinos. Difracción de Rayos X. Tipos de cristales. Estructura de líquidos. Propiedades.

Tema 3: TERMOQUÍMICA

Contenidos: Definiciones. Principios de la Termodinámica. Calor de reacción. Ley de Hess. Energía libre de Gibbs.

Tema 4: DISOLUCIONES

Contenidos: Disolución ideal. Propiedades coligativas. Disolución diluida ideal. Disolución real. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones de electrolitos.

Tema 5: EQUILIBRIO QUÍMICO

Contenidos: Condición general de equilibrio. Constante de equilibrio. Variación con la temperatura y la presión. Principio de Le Chatelier-Braun. Aplicaciones. Equilibrio en disolución. Equilibrio heterogéneo

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

Tema 6: ELECTROQUÍMICA

Contenidos: Conductividad. Conductividad molar. Ley de Kohlrausch. Aplicaciones. Células electroquímicas. Termodinámica de pilas. Ecuación de Nernst. Potenciales. Aplicaciones.

Tema 7: FENÓMENOS SUPERFICIALES

Contenidos: Tensión superficial. Capilaridad. Concentración superficial de exceso. Adsorción. Isotermas. Aplicaciones.

Tema 8: MODELOS TEÓRICOS EN CINÉTICA QUÍMICA

Contenidos: Definiciones. Ecuaciones de velocidad. Efecto de la temperatura. Teorías.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	24,5	5,5		4				15
2	8	3						5
3	23,5	4,5		4				15
4	20	8					1	11
5	14	4						8
6	28	7		4	2			17
7	24	5		4				15
8	5	2					1	2
Evaluación	3	3						
TOTAL	150	42		16	2		2	88

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Clases expositivas de teoría y problemas (Descripción: método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor).

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

2. Resolución de ejercicios y problemas (Descripción: método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula. Los estudiantes desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas).

6. Aprendizaje a partir de la experimentación (Descripción: Método de enseñanza-aprendizaje basado en el método científico en el que el estudiante plantea hipótesis, experimenta, recopila datos, busca información, aplica modelos, contrasta las hipótesis y extrae conclusiones).

8. Aprendizaje a través del aula virtual (Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre si y se desarrolla un plan de actividades formativas).

10. Aprendizaje autónomo (Descripción: Situación de aprendizaje en la que el estudiante de forma autónoma profundiza en el estudio de una materia para adquirir las competencias).

11. Evaluación (Descripción: Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación).

Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes:

- Conocer el comportamiento de la materia en los distintos estados de agregación que se presenta.
- Analizar el comportamiento de un sistema desde un punto de vista termodinámico.
- Reconocer y analizar procesos de oxidación-reducción y comprender su aplicabilidad.
- Identificar las propiedades superficiales de los sistemas.

Sistemas de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

El estudiante podrá optar entre evaluación continua o la realización de una prueba final global.

El estudiante, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura, tendrá que comunicar (a través de la Plataforma Virtual Avuex) al profesor coordinador de la asignatura si opta por la evaluación final global, ya que en caso contrario se acogerá a la evaluación continua.

Independientemente de la opción elegida, es obligatoria la asistencia a las prácticas de laboratorio. La no asistencia a las prácticas de laboratorio conlleva el suspenso en la asignatura.

Evaluación continua:

Los sistemas de evaluación considerados en el título son: (1) examen; (2) participación activa en el aula; (3) entrevista de Tutorización; (4) resolución de ejercicios y problemas; (5) elaboración de trabajos y presentación. La ponderación de cada uno de estos sistemas para la materia **Química** es la indicada en la siguiente tabla. No obstante, la calificación en cada asignatura de la materia no podrá ser inferior a la obtenida en el examen final ni a la obtenida ponderando los sistemas de evaluación de la tabla.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Asunto: Plan Docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002	

Nº	Ponderación (%)
1	70
2	10
4	10
5	10

CONVOCATORIAS RESTANTES (EXTRAORDINARIAS)

Se evaluará mediante un examen teórico-práctico.

Bibliografía y otros recursos

- * R. CHANG, "Fisicoquímica", McGraw-Hill, México (2008).
- * R. CHANG y K. GOLDSBY, "Química", 11ª Ed., McGraw-Hill, México (2013).
- * R. PETRUCCI, W. HARWOOD y G. HERRING, "Química General", Prentice-Hall, Madrid (2003).
- * I. N. LEVINE, "Fisicoquímica", 2 vol., 5ª Ed., McGraw-Hill, Madrid (2004).
- * P. W. ATKINS, "Química Física", 6ª Ed., Omega, Barcelona (1998).
- * T. ENGEL y P. REIS, "Termodinámica", Pearson Educación, México (2007).
- * M. DÍAZ PEÑA y A. ROIG MUNTANER, "Química Física", vol. 2, Alhambra, Madrid (1975).
- * J. BERTRAN y J. NÚÑEZ, coord., "Química Física", 2 vol., Ariel, Barcelona, (2002).
- * R. S. BERRY, S. A. RICE y J. ROSS, "Physical Chemistry", 2nd Ed., Oxford U. Press, N. York, (2000).
- * P. W. ATKINS y J. PAULA, "The Elements of Physical Chemistry", Oxford U. P., 4ª Ed., Oxford (2005).
- * D. W. BALL, "Fisicoquímica", Thomson, México D.F. (2004).